Trator de terminal Kalmar Modelo Ottawa Manual do operador

REV. June 2009

Advertência

Polos de bateria, terminais e acessórios relacionados contêm chumbo e compostos de chumbo, que são substâncias químicas conhecidas no Estado da Califórnia por causarem câncer e problemas de reprodução. Lave as mãos após o manuseio.

A Emenda 65, uma lei da Califórnia, exige advertências em produtos que expõem os indivíduos no estado da Califórnia aos produtos químicos relacionados por essa lei, incluindo determinados produtos químicos no escapamento de motores a diesel.

Advertência da Emenda 65 da Califórnia

O escapamento de motores a diesel e alguns de seus componentes são conhecidos no Estado da Califórnia por causarem câncer, defeitos de nascença e outros males.

KALMAR
MANUAL DO OPERADOR

AVISO

As informações contidas neste manual estavam atualizadas no momento da publicação. O conteúdo deste manual está sujeito a mudanças a critério do editor.

NÃO REMOVA ESTE MANUAL DO VEÍCULO. ESTUDE ESTE MANUAL. LEIA E SIGA TODAS AS ADVERTÊNCIAS NESTE MANUAL. SE O VEÍCULO FOR VENDIDO, DÊ ESTE MANUAL AO NOVO PROPRIETÁRIO.

Cargotec Solutions LLC, Kalmar Terminal Tractors
415 East Dundee Street
Ottawa, Kansas EUA
(785) 242-2200
Fax (785) 242-6177

Prefácio

Da Kalmar para o proprietário

O fabricante destes caminhões não pode criar um único manual abrangendo todos os opcionais disponíveis.

Tentamos englobar todas as informações que seriam incluídas em um caminhão normalmente configurado.

Para obter informações sobre alguns componentes principais, você precisará consultar a documentação do fabricante do componente em questão.

Sobre o manual do operador

A intenção deste Manual do Operador é fornecer informações básicas sobre a operação segura do trator Kalmar.

A seção **Introdução** contém informações importantes sobre o uso de mensagens de segurança indicadas pelas palavras de sinalização "Perigo", "Advertência", "Cuidado" ou "Aviso" encontradas ao longo deste manual. Essa seção também contém informações importantes de segurança, manutenção e suporte.

A seção **Descrição e operação** fornece informações sobre os recursos do trator e informações operacionais básicas do trator propriamente dito.

A seção **Manutenção programada** abrange informações básicas de manutenção e lubrificação para o operador.

Lembre-se de que a operação segura do trator Kalmar depende inteiramente do operador. O operador deve ser devidamente treinado e plenamente informado **ANTES** de tentar operar este veículo. Leia este manual atentamente e preste muita atenção a todas as advertências, cuidados e avisos. Mantenha este manual no veículo e o entregue ao novo proprietário se o caminhão for vendido.

AVISO

Devido às muitas variações e aos opcionais associados aos tratores Kalmar, alguns equipamentos opcionais no seu veículo podem não ser discutidos neste manual. Em caso de dúvidas sobre as variações ou os opcionais específicos não discutidos neste manual, entre em contato com a sua concessionária Kalmar mais próxima para obter assistência.

AVISO

Neste manual, o trator Kalmar também pode ser chamado de "veículo" ou "o veículo". Por todo o manual, são feitas referências ao termo "Operador". No contexto deste manual, "Operador" refere-se ao motorista real do veículo.

1 Introdução

1.2 Resumo da segurança

CUIDADOS e ADVERTÊNCIAS

Ao longo deste manual, você encontrará Advertências e Cuidados.

⚠ PERIGO

PERIGO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.

⚠ ADVERTÊNCIA

ADVERTÊNCIA indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

CUIDADO indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos.

AVISOS

AVISO

Ao longo deste manual, você verá Avisos. Os avisos serão usados para mostrar procedimentos especiais ou destacar fatos importantes. Os avisos também designarão informações importantes sobre este manual e seu uso.

1.5 Reboque do veículo

O reboque de um veículo requer treinamento e equipamentos especiais. A Cargotec Solutions LLC, Kalmar Terminal Tractors recomenda o uso de um serviço de reboque profissional ao rebocar um trator Kalmar avariado.

A melhor maneira de rebocar um trator Kalmar é com as rodas traseiras levantadas e sem contato com a superfície da estrada. Isso evita possíveis danos à transmissão e ao sistema de direção. Rebocar o veículo com as rodas traseiras levantadas dispensa a necessidade de desconectar o sistema de transmissão ou os semieixos. Além disso, o reboque com as rodas traseiras levantadas não requer que as molas de freio sejam presas, a não ser que haja molas de freio nas rodas dianteiras.

Se for impossível rebocar o veículo com as rodas traseiras levantadas, siga as etapas listadas abaixo em "REBOQUE DO VEÍCULO COM AS RODAS DIANTEIRAS SUSPENSAS".

AVISO

Alguns veículos estão equipados com pneus para uso "fora da estrada". Poderão ocorrer danos aos pneus se o reboque for feito na estrada.

Reboque do veículo com as rodas dianteiras suspensas

Não é recomendável rebocar um veículo com as rodas dianteiras levantadas e com as rodas de acionamento traseiras em contato com a superfície da estrada. Essa prática pode resultar em sérios danos ao veículo. Preste muita atenção às regras a seguir para evitar danos ao veículo caso você precise rebocar seu trator Kalmar com as rodas traseiras em contato com a superfície da estrada.

⚠ ADVERTÊNCIA

Sempre as obedeça ao rebocar um trator Kalmar com as rodas dianteiras levantadas e com as rodas traseiras em contato com a superfície da estrada. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos graves ou em morte.

1. **Use sempre uma barra de rebocar rígida ou imobilize corretamente o veículo rebocado. O uso de uma corrente ou de um cabo para rebocar o veículo não é recomendado.**
2. **Sempre desconecte o sistema de transmissão do(s) eixo(s) propulsor(es) traseiro(s) ou remova todos os semieixos de todos os eixos propulsores traseiros.**
3. **Sempre prenda as molas de freio em todas as rodas de acionamento traseiras. [Consulte a página 34, Soltar manualmente as cuícas de freio do trator (encarceramento).] Pode ocorrer perda da pressão de ar durante o reboque do veículo. Isso pode acionar as molas/freios de estacionamento e travar as rodas traseiras no veículo rebocado.**

⚠ ADVERTÊNCIA

Ao liberar manualmente as molas de freio, verifique se as rodas do veículo estão devidamente bloqueadas. Se as rodas não estiverem bloqueadas, o veículo poderá se mover repentinamente quando as molas de freio forem liberadas, causando ferimentos graves ou morte.

⚠ ADVERTÊNCIA

Se o veículo avariado for conectado a um veículo de reboque antes da liberação das molas de freio, verifique se os freios de estacionamento do veículo de reboque estão acionados e se as rodas estão bloqueadas para impedir movimentos. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos graves ou em morte.

Reboque do veículo com as rodas traseiras suspensas

A maneira recomendada de rebocar um veículo avariado é com as rodas traseiras levantadas e sem contato com o solo. O eixo de direção deve estar travado na posição para frente. Se houver molas de freio no eixo dianteiro, prenda-as. [Consulte a página 34, Soltar manualmente as cuícas de freio do trator (encarceramento).]

1.6 Modificações no veículo

Não faça modificações no seu trator Kalmar sem uma autorização por escrito da Cargotec Solutions LLC, Kalmar Terminal Tractors. Seu veículo foi projetado e fabricado levando em consideração fatores como segurança e confiabilidade. Qualquer modificação feita por parte do operador ou do proprietário pode diminuir a segurança e a confiabilidade do seu veículo. Qualquer modificação não autorizada no veículo também pode anular a garantia da Cargotec Solutions LLC, Kalmar Terminal Tractors. Não arrisque a segurança pessoal ou a confiabilidade do veículo fazendo modificações não autorizadas no seu trator Kalmar. Entre em contato com a Cargotec Solutions LLC, Kalmar Terminal Tractors sobre qualquer modificação proposta para este veículo.

1.7 Verificações de segurança e precauções

Todas as solicitações de verificação no veículo são obrigatórias. A manutenção é fundamental para o desempenho contínuo e **SEGURO** do seu trator. Antes da operação do seu trator Kalmar, é essencial que o veículo esteja em condições de funcionamento adequadas e seguras.

A seção a seguir tem como objetivo fornecer informações básicas sobre importantes procedimentos de verificação da segurança. Essas verificações devem ser realizadas regularmente para garantir a operação segura do veículo. A frequência dessas verificações depende da aplicação do veículo.

Em geral, a melhor ocasião para realizar as verificações de segurança a seguir é durante a manutenção normal e durante as Inspeções de segurança pré-operação diárias.

Todos os operadores devem concluir uma **Inspeção de segurança pré-operação** antes de subirem no banco do motorista. Esse "Passeio" de inspeção é uma boa maneira de evitar possíveis problemas. Uma "Amostra de lista de verificação pré-operação" é fornecida na página 9 desta seção. Use-a como um guia para formular uma lista de verificação apropriada para o seu veículo individual.

Ao realizar inspeções, sempre estacione o trator em uma superfície plana, acione os freios de estacionamento e escore as rodas.

Inspeção

⚠ CUIDADO

Se o veículo for usado em uma aplicação rigorosa, como uma operação em pátio de triagem ou em operações por 24 horas, siga um cronograma mais frequente. Negligências em fazer a manutenção do veículo com base em um cronograma apropriado podem acarretar ferimentos pessoais ou danos aos componentes.

Durante cada intervalo de manutenção programada, ou pelo menos uma vez por mês, um mecânico qualificado deve inspecionar todas as áreas a seguir.

Eixo — Dianteiro

A manutenção do alinhamento correto do eixo dianteiro é fundamental e deve ser realizada por um mecânico qualificado.

Verifique se os parafusos de montagem do eixo estão bem apertados. Verifique regularmente o eixo dianteiro para detectar danos, peças emperradas ou desgastadas ou para garantir a lubrificação adequada. Preste atenção especial nos batentes de eixos e nos amortecedores de borracha. Não dirija o veículo sem os batentes de eixo apropriados em funcionamento.

Eixo — Traseiro

Verifique se os parafusos de montagem do eixo estão bem apertados. Verifique regularmente o eixo traseiro para detectar danos e vazamentos de óleo. Ruídos anormais e sinais de aquecimento extremo podem indicar danos no eixo.

Sistema de freios

ADVERTÊNCIA

Não dirija o veículo até que o sistema de freios seja cuidadosamente inspecionado. Negligências em realizar uma *Inspeção de segurança pré-operação* completa antes da operação podem acarretar em ferimentos graves ou morte.

Verifique o seguinte:

1. Verifique a operação correta dos controles de freio. Verifique se o pedal acionado com o pé na cabine está operando sem problemas e não está danificado.
2. Faça uma inspeção visual nos tambores de freio, nas câmaras de freio e nos ajustadores de folga. Verifique se existem componentes soltos, ausentes ou quebrados. Verifique se há rachaduras e outros sinais de desgaste grave nas câmaras de freio e nos ajustadores de folga.
3. Tente ouvir vazamentos de ar na cabine e debaixo do chassi. Verifique a pressão de ar regularmente usando o indicador montado no painel. Esteja alerta para quaisquer quedas bruscas de pressão durante a operação do veículo e após desligar do motor. Uma pressão de ar mínima de 70 P.S.I. (4,83 bar) é necessária para operar este veículo.
4. Faça a inspeção visual de mangueiras e linhas pneumáticas para verificar se há danos e desgastes.
5. Verifique o funcionamento do sistema de freios de estacionamento e do sistema de freios de serviço. Esteja alerta a qualquer redução no desempenho de frenagem ou a ruídos estranhos ao frear.

Cabine

Degelador - opere o degelador para garantir que uma quantidade suficiente de ar seja direcionada ao para-brisa. Verifique se o ventilador está funcionando antes que as condições climáticas exijam o degelador.

Travas das portas - verifique o fechamento, o engate e o travamento positivos.

Passagens/estribo lateral - verifique se todos os estribos, plataformas e passagens montados em fábrica estão instalados no veículo com segurança e não estão danificados ou soltos. Verifique se todos os estribos, plataformas e passagens estão sem sujeira, detritos, gelo, lama e outras obstruções potencialmente perigosas.

Apoios/puxadores - verifique se todos os apoios estão instalados e não estão soltos ou danificados.

Vidro - verifique se existem vidros rachados, quebrados, arranhados ou sujos.

Instruções de limpeza da vitrificação de plástico opcional - lave as janelas com uma esponja limpa ou um pano macio usando água morna e detergente suave ou um produto de limpeza para janelas. Enxágue com água limpa. Não use produtos de limpeza abrasivos ou altamente alcalinos. Nunca raspe com rodos, lâminas de barbear ou outros instrumentos cortantes. Remova gelo e geada com o aquecedor/degelador na cabine ou aplicando calor.

Espelhos - verifique se todos os espelhos estão instalados, limpos, sem danos e devidamente ajustados.

Cintos de segurança - verifique o sistema de cintos de segurança inteiro para detectar desgastes e assegurar a operação correta. Verifique se as montagens de fixação estão apertadas.

⚠ *ADVERTÊNCIA*

Sempre verifique o sistema de cintos de segurança para detectar desgastes e assegurar a operação correta. Todos os componentes devem estar em boas condições e prontos para funcionar corretamente quando necessário. Negligências em verificar o sistema de cintos de segurança podem acarretar ferimentos graves ou morte.

Componentes elétricos

Buzina - aperte a buzina no volante de direção para verificar o funcionamento. (Verifique as buzinas pneumáticas opcionais, se equipadas.)

Instrumentos - verifique o funcionamento de todos os instrumentos e indicadores.

Luzes - verifique se todas as luzes (interiores, exteriores, faróis etc.) estão funcionando corretamente. Verifique se o indicador e a luz de fundo do painel estão funcionando corretamente.

Fiação - verifique se toda a fiação está devidamente segura e protegida. Substitua fios e tubos isoladores gastos, rachados ou friccionados. Verifique se a fiação de fábrica não foi comprometida por combinações ou modificações impróprias.

Sistema de escapamento

Mantenha a integridade do sistema de escapamento (silenciosos, tubulações, tubos, juntas) para garantir que gases de escapamento não consigam entrar na cabine. Procure componentes de escapamento soltos, danificados ou ausentes. Esteja alerta a qualquer tipo de gases de escapamento ou odores incomuns na cabine.

Chassi

Verifique se há rachaduras e sinais de danos. Preste muita atenção a áreas com alto nível de tensão do chassi, como a área do pivô de lança. Entre em contato com a sua concessionária para obter instruções sobre reparos no chassi. Não solde as longarinas do chassi, a não ser que você receba instruções da fábrica ou concessionária Kalmar nesse sentido.

Sistema de combustível

O estrangulador deve funcionar sem problemas e com o mínimo de esforço. Sempre substitua componentes danificados do estrangulador por peças de reposição de fábrica.

Eixo de transmissão

Verifique se há desgaste nas juntas universais. Se ocorrerem vibrações no eixo de transmissão, pare o veículo imediatamente para evitar danos graves em seu sistema de direção.

Direção

Esteja alerta a qualquer mudança ou sensação de direção ao conduzir o veículo. Essa mudança ou sensação pode incluir uma mudança no esforço de esterçamento, sons incomuns ao virar ou excesso de folga das rodas ou deslocamento para um dos lados.

Se você sentir ou suspeitar que há um problema, verifique se há peças soltas, danificadas ou desgastadas nos componentes de direção. Todos os componentes de direção, tais como a barra de direção e a articulação de arrasto, devem estar apertados.

Verifique o sistema de direção hidráulica para detectar se há vazamentos e desgastes nas mangueiras. Repare qualquer problema antes de operar o veículo. Inspecione regularmente todas as articulações da direção.

ADVERTÊNCIA

Não dirija o veículo com componentes do sistema de direção quebrados, danificados, desgastados ou que não sejam do fabricante original. Se a inspeção de segurança pré-operação revelar qualquer um desses problemas, faça com que o veículo seja consertado imediatamente por um técnico qualificado. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos graves ou em morte.

Suspensão

⚠ CUIDADO

Verifique o estado dos componentes da suspensão dianteira e da suspensão traseira opcional (se instalada), como buchas e suportes de montagem. Verifique se há peças desgastadas e danificadas. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos.

Verifique e mantenha o torque especificado em todos os parafusos de fixação e porcas. Verifique as molas e substitua-as se estiverem quebradas ou deformadas.

Transmissão

Siga as orientações do fabricante da transmissão para fazer a manutenção apropriada.

Rodas

Verifique a condição e mantenha o torque especificado em todas as porcas de fixação das rodas. Substitua prisioneiros e porcas ausentes ou quebrados. Verifique o desgaste e a calibragem dos pneus. Não opere este veículo com pneus extremamente gastos ou danificados.

AVISO

Devido às diversas opções disponíveis em tratores Kalmar, é essencial que o proprietário esteja ciente de todas as opções que podem afetar a operação segura do veículo e tome as medidas apropriadas para preservar o seu veículo específico. Sempre entre em contato com a sua concessionária Kalmar em caso de dúvidas sobre a operação segura deste veículo.

Amostra de lista de verificação pré-operação

(Passeio de inspeção)

______ Verifique se há danos nos pneus e para assegurar a calibragem correta.

______ Verifique a trava retentora da cabine (unidade de suspensão pneumática) para assegurar o devido engate.

______ Verifique todos os níveis de fluidos: óleo do motor, líquido de arrefecimento e hidráulico.

______ Drene toda a umidade dos tanques de ar.

______ Verifique as portas e as travas da cabine para assegurar a operação correta.

______ Verifique se todos os estribos, passagens e apoios estão instalados e em boas condições de operação.

______ Dê a partida no motor e verifique o nível do fluido de transmissão com o freio de estacionamento acionado e com o seletor do câmbio de transmissão em "ponto morto".

______ Verifique o limpador do para-brisa para assegurar a operação correta.

______ Verifique se há emperramento no sistema de direção. Certifique-se de que o esforço de esterçamento seja suave e leve.

_____ Verifique o acelerador para assegurar a operação correta. O acelerador deve funcionar sem problemas e sem emperrar.

______ Verifique todos os espelhos retrovisores, ajuste-os e limpe-os se necessário.

______ Verifique se há danos estruturais ou rachaduras na cabine e no chassi.

______ Inspecione se há danos no cabo elétrico e nas tubulações de ar da carreta. Verifique se ambas as tubulações de ar estão instaladas.

______ Limpe todas as janelas, se necessário.

______ Verifique se há emperramento na alavanca do câmbio de transmissão.

______ Verifique a alavanca de controle da lança para assegurar a operação correta.

______ Verifique todas as luzes para assegurar a operação correta: faróis, luzes de direção, luzes de freio, pisca-alertas e sinalizadores.

______ Verifique a(s) buzina(s) para assegurar a operação correta.

______ Verifique e encha o tanque de combustível.

1.8 Manuais adicionais e informações de segurança

A Cargotec Solutions LLC, Kalmar Terminal Tractors oferece um DVD com um vídeo de orientações para o operador. Esse vídeo aborda informações importantes que todos os operadores da Kalmar devem conhecer. Ele deve ser usado em conjunto com este manual para instruir o operador sobre a operação correta do trator Kalmar. Fornecido com cada trator, esse vídeo também está disponível na da sua concessionária Kalmar ou diretamente na Cargotec Solutions LLC, Kalmar Terminal Tractors.

Figura 1 - Vídeo de orientações para o operador

1.9 Assistência técnica

A Cargotec Solutions LLC, Kalmar Terminal Tractors tem uma rede estabelecida de concessionárias em todo o mundo. Sempre que precisar de assistência, entre em contato primeiramente com a sua concessionária local. Para obter informações de contato, acesse o nosso site em Kalmarind.com ou entre em contato com o departamento de vendas da Kalmar.

Quando for necessário obter peças ou manutenção, sempre tenha em mãos o número de série do veículo antes de entrar em contato com a sua concessionária Kalmar. O número de série está localizado em uma placa de identificação no interior da cabine.

A Kalmar se orgulha de manter a liderança na indústria de portos e terminais por mais de 50 anos. Buscamos atender aos nossos clientes de todas as maneiras possíveis. Obrigado por adquirir o nosso trator Kalmar. Temos certeza de que ele atenderá bem às suas necessidades por vários anos.

Se, por qualquer motivo, não for possível obter assistência de nenhuma concessionária Kalmar, entre em contato com a Cargotec Solutions LLC, Kalmar Terminal Tractors diretamente.

Para obter assistência, telefone para:
Cargotec Solutions LLC,
Kalmar Terminal Tractors
Departamento de serviços
(785) 242-2200

3 Descrição e operação

Leia a seção a seguir sobre **Descrição e operação** com atenção. Ela contém informações importantes que todos os operadores devem saber antes de operar qualquer trator Kalmar.

Este manual tem como objetivo abranger o trator Kalmar padrão e alguns de seus opcionais mais comuns. Nem todos os sistemas ou equipamentos opcionais encomendados pelo cliente estão incluídos neste manual. Se a operação de qualquer componente ou sistema no seu veículo não estiver incluída neste manual, telefone para a sua concessionária Kalmar para obter assistência.

ADVERTÊNCIA

Todos os indivíduos que forem trabalhar com este veículo devem ter formação técnica suficiente para operar esse tipo de veículo e também devem ser portadores de uma carteira de motorista comercial válida. Este manual não foi concebido para servir como guia de treinamento para a operação de tratores de pátio. É responsabilidade do operador obter formação técnica suficiente para operar este veículo com segurança. NÃO TENTE OPERAR ESTE VEÍCULO SEM A DEVIDA FORMAÇÃO TÉCNICA. A OPERAÇÃO DESTE VEÍCULO SEM A DEVIDA FORMAÇÃO TÉCNICA PODE RESULTAR EM FERIMENTOS GRAVES OU MORTE.

3.1 Cabine/compartimento de carga

Entrada e saída no/do veículo

O trator Kalmar foi projetado para possibilitar uma fácil entrada e saída. As passagens, os estribos e os apoios foram projetos levando em consideração a segurança do operador. Como com qualquer veículo do tipo, é preciso ter cuidado ao subir ou descer do trator Kalmar. Lembre-se, tenha cuidado!

ADVERTÊNCIA

Sempre preste atenção ao entrar ou sair do veículo. Para evitar ferimentos graves ou morte, leia as seguintes instruções e advertências antes de entrar e sair do veículo.

1. **A entrada e a saída devem ser feitas lentamente e com cuidado.**
2. **Uma postura de três pontos deve ser usada. Três das quatro extremidades (mãos e pés) devem estar em contacto com o veículo em todos os momentos.**
3. **Ao entrar e sair, permaneça de frente para o interior do veículo, em direção aos estribos.**
4. **Mantenha os estribos, as passagens e os apoios em boas condições.**
5. **Mantenha os estribos, os apoios, as passagens e os sapatos sem graxa, lama, sujeira, combustível, gelo e neve.**
6. **Redobre os cuidados em caso de mau tempo, especialmente quando os estribos e os apoios podem estar gelados ou molhados.**

ADVERTÊNCIA

Não remova nem modifique passagens, estribos ou apoios montados em fábrica. Apenas opere o veículo se todos os estribos, passagens e apoios montados em fábrica estiverem instalados e em boas condições de funcionamento. Se as passagens, os estribos ou os apoios foram modificados ou removidos, ou não estiverem em boas condições de funcionamento, um indivíduo que tentar entrar ou sair do veículo poderá se ferir ou morrer.

3.1.3 Inclinação da cabine

O trator vem equipado com um sistema de inclinação de cabine eletricamente acionado como equipamento de série. Com auxílio hidráulico, a cabine pode ser inclinada até 45°. Nesse ponto, a escora de segurança é automaticamente acoplada.

Se necessário, a cabine pode ser inclinada MANUALMENTE até 90°. Isso exige que o cilindro de inclinação seja desconectado e que um guincho adequado seja utilizado para inclinar a cabine durante o percurso inteiro até a posição de 90°.

Todos os tratores vêm de série com suspensão pneumática na cabine. Essas unidades foram projetadas para funcionamento com a inclinação elétrica da cabine e são destravadas automaticamente.

A inclinação elétrica da cabine foi projetada para ajustar a cabine até 45°. Nesse ponto, a escora de segurança da cabine é automaticamente acoplada. O sistema de inclinação não foi projetado para fornecer uma escora de segurança em nenhum outro ponto diferente de 45°. **A Figura 3 mostra o acoplamento adequado da escora de segurança da cabine**.

PERIGO

Nunca trabalhe embaixo da cabine, a não ser que a escora de segurança esteja devidamente acoplada. A cabine pode cair e causar ferimentos graves ou morte. (Consulte a Figura 3 e a Figura 4.)

CUIDADO

Apenas incline a cabine longe o suficiente além do ponto de 45° para acoplar a barra de segurança. Tentativas de estender totalmente o cilindro além de 45° podem causar danos à bomba e ao motor. Verifique o cilindro de inclinação da cabine e o parafuso de montagem da escora para garantir o torque adequado e detectar sinais de desgaste! Negligências em verificar e operar o sistema de inclinação da cabine corretamente podem resultar em ferimentos.

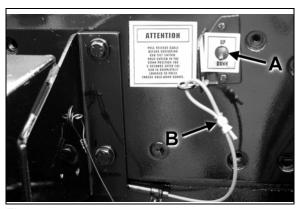



Figura 2
A - Seletor de comando de inclinação da cabine
B - Cabo de liberação da escora de segurança

Para inclinar a cabine

Na maioria dos casos, o seletor de comando de inclinação da cabine está localizado na longarina do chassi à esquerda (Figura 2). O cabo de liberação da escora de segurança está localizado na longarina à esquerda, ao alcance do interruptor de inclinação.

ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que nenhuma parte do corpo esteja sob a cabine durante operações de inclinação. Mantenha-se afastado da traseira da cabine e evite que a cabine o atinja enquanto estiver sendo suspensa. Negligências nesse sentido podem acarretar ferimentos graves ou morte.

ADVERTÊNCIA

Verifique se a escora de segurança está devidamente acoplada antes de trabalhar sob a cabine. A escora de segurança deve ser capaz de se mover livremente para um acoplamento automático. Sempre verifique a escora de segurança antes de trabalhar sob da cabine e faça a devida manutenção desse importante sistema de segurança. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos graves ou em morte.

1. Localize o seletor de comando de inclinação da cabine e o cabo de liberação da escora de segurança.
2. Puxe o cabo de liberação da escora de segurança e segure-o para trás.
3. Enquanto segura o cabo para trás, mova o seletor de comando de inclinação até a posição PARA CIMA.
4. Depois que a cabine tiver percorrido aproximadamente 381 mm (15 polegadas), solte o cabo da escora de segurança e continue inclinando a cabine.
5. Conforme a cabine se aproxima da posição de 45°, observe a escora de segurança cair sobre o cilindro de inclinação do lado do motorista do chassi. (Figura 3 e Figura 4) PARE!
6. Depois que a escora de segurança tiver caído sobre o cilindro, mova o seletor de comando de inclinação até a posição DOWN (Figura 2, página 14) e abaixe a cabine ligeiramente até que a escora de segurança descanse inteiramente na parte superior do cilindro de inclinação (Figura 3).
7. Certifique-se de que a escora de segurança esteja em repouso corretamente na parte superior do cilindro de inclinação. Puxe o cabo de liberação da escora de segurança e verifique se a escora de segurança está bem fixa. Ele não deve se mover com o peso da cabine na escora.

ESCORA DE SEGURANÇA DA CABINE ACOPLADA CORRETAMENTE

Figura 3
A - Cilindro de inclinação
B - Escora de segurança
C - Cabo de liberação da escora de segurança
A escora de segurança (B) está em repouso, alinhada ao cilindro de inclinação (A). A escora de segurança está devidamente acoplada.

ESCORA DE SEGURANÇA DA CABINE NÃO ACOPLADA CORRETAMENTE

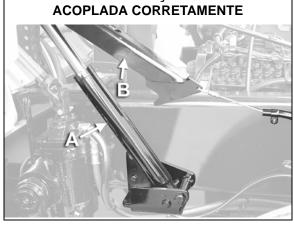



Figura 4
A escora de segurança (B) NÃO está em repouso e alinhada ao cilindro de inclinação (A). A escora de segurança NÃO está devidamente acoplada.

Para abaixar a cabine

1. Mova o seletor de comando de inclinação da cabine até a posição UP e levante a cabine ligeiramente até que a escora de segurança se solte da parte superior do cilindro de inclinação.
2. Puxe o cabo de liberação da escora de segurança para trás e segure-o nessa posição.
3. Mova o seletor de comando de inclinação até a posição DOWN com a escora de segurança desacoplada e deixe a cabine abaixar até sua trava traseira.
4. Segure o seletor de comando de inclinação da cabine DOWN por 5 segundos depois que a cabine alcançar uma posição de repouso nas unidades de trava inferiores, para garantir que as travas mecânicas da cabine estejam totalmente acopladas.

⚠ ADVERTÊNCIA

Verifique se a trava da cabine está totalmente acoplada antes de abaixar a cabine. Se a trava da cabine não estiver devidamente bloqueada, a cabine poderá inclinar enquanto o veículo estiver em movimento, resultando em ferimentos graves ou morte.

⚠ ADVERTÊNCIA

Se uma trava da cabine falhar ou se ocorrer um defeito no sistema de inclinação, a escora de segurança foi projetada para atuar como um retentor secundário. Verifique se o cabo de liberação está operando livremente e se a escora de segurança está em repouso contra o cilindro de inclinação quando a cabine estiver na posição abaixada e travada. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos graves ou em morte.

3.1.4 Bancos

Bancos com suspensão

Todos os tratores Kalmar têm um banco com suspensão como equipamento de série.

⚠ ADVERTÊNCIA

Devido ao deslocamento vertical dos bancos com suspensão, o operador deve assegurar que exista espaço suficiente acima da cabeça quando o banco estiver no topo do seu percurso ascendente. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos graves ou em morte.

Ajuste dos bancos

Consulte o pacote de informações fornecido pelo fabricante do banco junto com o veículo ou procure o decalque localizado na base do banco. Sua concessionária Kalmar local pode ajudá-lo em caso de dúvidas.

Ajuste o banco até uma posição confortável na qual o operador tenha controle total de todos os controles e visores da cabine. Essa posição pode ser obtida por meio de uma mudança na pressão de ar da suspensão, o que modifica a altura. A posição para frente e para trás é obtida movendo a almofada do banco para trás ao longo de suas corrediças. Depois de chegar a essa posição, aperte a trava do cinto de segurança com firmeza em ambos os lados. A trava impedirá que o banco seja levantado acima dessa posição. Agora, a suspensão pneumática do banco pode ser ajustada de acordo com a firmeza desejada pelo operador.

⚠ ADVERTÊNCIA

Apenas ajuste o banco do motorista quando o veículo estiver estacionado. O banco pode se mover de forma repentina e inesperada, resultando na perda de controle do veículo, em ferimentos graves ou morte.

⚠ ADVERTÊNCIA

O trator Kalmar foi projetado e equipado para transportar apenas o motorista (salvo se construído com uma cabine para duas pessoas). Nunca permita que mais alguém ande de carona dentro ou fora da cabine. O transporte de passageiros é extremamente perigoso, podendo resultar em ferimentos graves ou morte. NUNCA TRANSPORTE PASSAGEIROS COM O SEU TRATOR KALMAR.

3.1.5 Medidores, controles e indicadores do painel de instrumentos

Visão geral do painel de instrumentos

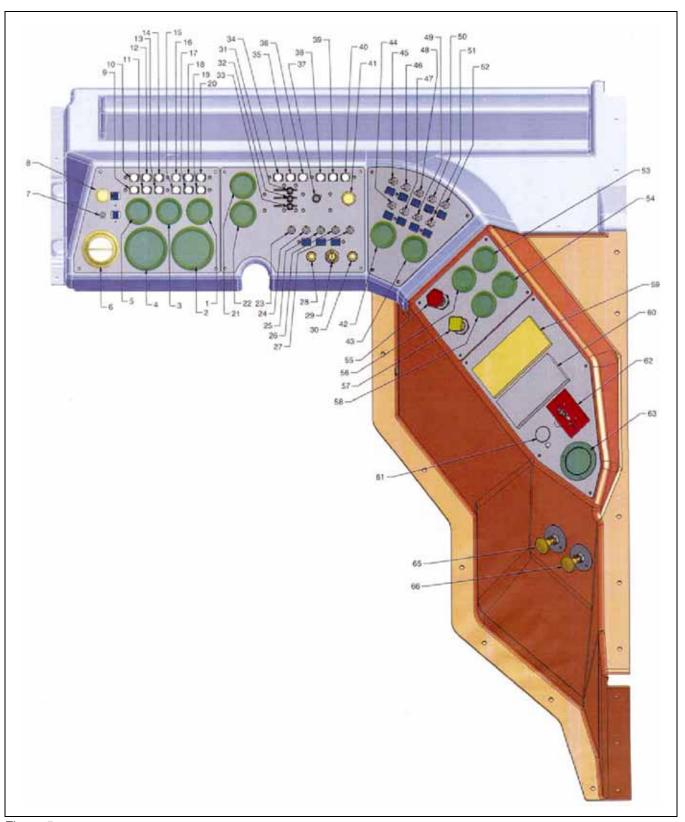



Figura 5

s=de série a=opcionais atribuídos
u=opcionais não atribuídos n=não disponível

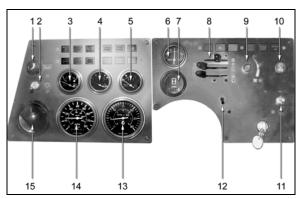
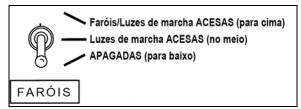
POS	Nome	Padrão fora da estrada	Cummings ISB/ISC	Caterpillar 3126	Detroit Diesel S40 E
1	Indicador de temperatura da água	s	s	s	s
2	Tacômetro	a	a	a	a
3	Manômetro de óleo	s	s	s	s
4	Velocímetro	a	s	s	s
5	Indicador de combustível	s	s	s	s
6	Difusor de ar	s	s	s	s
7	Interruptor dos faróis	s	s	s	s
8	Controle de intensidade da luz LTS no painel	a	s	s	s
9	Luz indicadora	n	u	u	u
10	Luz indicadora	u	s	u	u
11	Luz indicadora	n	u	u	u
12	Luz indicadora	u	s	s	s
13	Luz indicadora	n	u	u	u
14	Luz indicadora	u	s	s	u
15	Luz indicadora	n	u	u	u
16	Luz indicadora	u	s	s	s
17	Luz indicadora	n	u	u	u
18	Luz indicadora de parada do motor	s	s	s	s
19	Luz indicadora	n	u	u	u
20	Luz indicadora do sinal de seta no lado esquerdo	s	s	s	s
21	Voltímetro	s	s	s	s
22	Horímetro	s	s	s	s
23	Interruptor A/C	a	a	a	a
24	Interruptor do lavador	a	a	a	a
25	Interruptor da luz de farol	a	a	a	a
26	Interruptor opcional	u	u	u	u
27	Interruptor do refletor	s	s	s	s
28	Partida com fluido	a	a	a	a
29	Chave de ignição	s	s	s	s
30	Partida com botão de ação	a	a	a	a
31	Controles do aquecedor	s	s	s	s
32	Controles do aquecedor	s	s	s	s
33	Controles do aquecedor	s	s	s	s
34	Luz indicadora de farol alto	s	s	s	s
35	Luz indicadora do sinal de seta no lado direito	s	s	s	s
36	Luz indicadora	u	u	u	u
37	Controle do ventilador do aquecedor	s	s	s	s
38	Luz indicadora	u	u	u	u
40	Luz indicadora de ar no freio	s	s	s	s
41	Interruptor do limpador	s	s	s	s
42-52	Medidor	u	u	u	u
53	Medidor de ar padrão	s	s	s	s
54	2° medidor de ar	a	a	a	a
55	Controle de estacionamento do trator	s	s	s	s
56	Medidor	u	u	u	u
57	Controle de estacionamento da carreta	s	s	s	s
58	Medidor	u	u	u	u
59	Controle da alavanca de câmbio	a	a	a	a
60	Controle da 5ª roda	s	s	s	s
61	Trava da 5ª roda	s	s	s	s
62	Mestre de plataformas	a	a	a	a
63	Medidor de carga	a	a	a	a
65	Travamento diferencial intereixos	a	a	a	a
66	Travamento diferencial	a	a	a	a

Painéis 1 e 2

Figura 6

Figura 7

1. **Controle de intensidade da luz no painel de instrumentos**
2. **Controle dos faróis/luzes de marcha**
   Controla faróis e luzes de marcha no trator e na carreta. Esse interruptor também ativa as luzes interiores dos medidores e do painel de instrumentos quando os faróis ou as luzes de marcha estão acesos. O interruptor tem três posições (consulte a Figura 7).
3. **Indicador de combustível**
   Indica o nível de combustível no tanque, em incrementos de 1/4.
4. **Manômetro de óleo do motor**
   Indica a pressão do óleo do motor em P.S.I.
5. **Indicador de temperatura do líquido de arrefecimento**
   Indica a temperatura do líquido de arrefecimento do motor em graus Fahrenheit.
6. **Voltímetro (amperímetro opcional)**
   Indica o status do sistema de carga em volts. Se o motor estiver em funcionamento, o medidor indicará a tensão de saída do alternador. Se o motor não estiver em funcionamento, o voltímetro indicará a tensão de saída da bateria.
7. **Horímetro**
   Indica as horas de operação do motor.
8. **Controle do aquecedor**
   Controla a temperatura do aquecedor. A posição totalmente à esquerda desliga o aquecedor. A alavanca pode ser ajustada para fornecer a quantidade desejada de calor. Basta movê-la para a direita a partir da posição OFF (Desligado).
9. **Interruptor ON/OFF (Ligado/Desligado) da velocidade do ventilador**
   O interruptor tem quatro posições. O sentido totalmente anti-horário é a posição OFF (Desligado).
10. **Controle do limpador de para-brisa**
    Opera o limpador de para-brisa. Girar o controle no sentido horário aumenta a velocidade do limpador. Girar o controle no sentido anti-horário estaciona completamente o limpador.
11. **Controle do refletor**
    Ativa um refletor normalmente direcionado para trás. Esse interruptor tem duas posições, ligado (ON) e desligado (OFF).
12. **Interruptor do ar condicionado (opcional)**
    Ativa o compressor de ar condicionado quando o ar condicionado opcional está instalado.
13. **Tacômetro (opcional)**
    Indica as rotações por minuto do motor.
14. **Velocímetro**
    Indica a velocidade do veículo em M.P.H. ou K.P.H. Esse medidor também pode ser fornecido com um recurso de hodômetro integrado.
15. **Duto do aquecedor/ar condicionado**
    Duto direcional e que pode ser fechado para o aquecedor e o ar condicionado.
16. **Interruptor do farol (opcional)** (Não ilustrado)
    Opera a luz de farol "opcional". Esse interruptor tem duas posições, ligado (ON) e desligado (OFF).

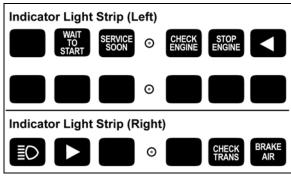
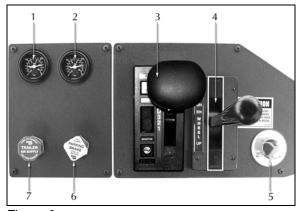



Figura 8

Faixa de luzes indicadoras

As luzes indicadoras estão localizadas ao longo da parte superior dos painéis de instrumentos 1 e 2 (Figura 8). Esses painéis contêm os quatro indicadores PADRÃO e quaisquer indicadores opcionais. Os quatro indicadores padrão estão listados abaixo:

1. **Indicador do sinal de seta esquerdo**
   (seta verde) Ao piscar, indica que o sinal de seta para a esquerda está ligado.
2. **Indicador do sinal de seta direito**
   (seta verde) Ao piscar, indica que o sinal de seta para a direita está ligado.
3. **Indicador de farol alto**
   (símbolo de luz azul) Quando iluminado, indica que os faróis altos estão ligados.
4. **Pressão de ar baixa**
   (ar no freio) Indica que a pressão de ar do sistema está abaixo de 70 P.S.I. (4,83 bar), quando iluminado.

Painéis 4 e 5

Figura 9

1. **Medidor de ar padrão**
   Indica a pressão de ar no sistema pneumático, em P.S.I.
2. **2° medidor de ar**
   Indica a pressão de ar no sistema pneumático, em P.S.I.
3. **Seletor do câmbio da transmissão**
   Seleciona a faixa operacional da transmissão. (Consulte a página 28, Transmissão.)
4. **Alavanca de controle da lança**
   Opera a lança hidráulica e a quinta roda. (Consulte a página 36, Operação da lança hidráulica.)
5. **Controle de destravamento da quinta roda**
   Engata o mecanismo de travamento das garras da quinta roda. (Consulte a página 36, Válvula de controle de destravamento da quinta roda.)
6. **Controle dos freios de estacionamento**
   Opera os freios de estacionamento no veículo e na carreta. (Consulte a página 33, Freio de estacionamento.)
7. **Suprimento de ar da carreta**
   Ativa o suprimento de ar da carreta. (Consulte a página 33, Controles de suprimento de ar da carreta e do freio de estacionamento.)

Controle dos sinais de seta, farol alto e pisca-alerta de emergência

O controle montado em coluna no trator Kalmar tem três funções. Ele está localizado no lado esquerdo da coluna de direção (Figura 10).

1. Mover a alavanca (Figura 10, B) para frente ativa o sinal de seta para a direita. Mover a alavanca para trás ativa o sinal de seta para a esquerda. O sinal de seta não é cancelado automaticamente, devendo ser retornado à posição central (OFF) manualmente depois de acionado. As setas verdes na luz do painel de instrumentos se acendem e piscam quando o interruptor é ativado.
2. O botão na extremidade da alavanca opera as luzes de farol alto (Figura 10, A). Os faróis devem estar ligados para que o interruptor funcione. Quando os faróis altos forem ligados, o indicador de farol alto no painel de instrumentos se acenderá.
3. O interruptor de puxar abaixo da alavanca ativa o pisca-alerta de emergência (Figura 10, C). Puxar esse interruptor liga o pisca-alerta. Para desligar o pisca-alerta, mova a alavanca de sinal de seta para frente ou para trás.

Figura 10
A - Interruptor de farol alto
B - Alavanca de sinal de seta
C - Interruptor do pisca-alerta de emergência

Travamento diferencial controlado pelo motorista

(Opcional em eixos de tração)

Os eixos de tração podem estar equipados com um travamento diferencial controlado pelo motorista. Trata-se de um dispositivo de tração acionado por ar que pode ser controlado manualmente dentro da cabine pelo operador. Acionando um controle montado no painel de instrumentos, o operador pode travar ou destravar o diferencial.

Figura 11

⚠ ADVERTÊNCIA

O diferencial não deve estar engatado durante viagens em velocidades mais altas ou descidas íngremes com tração limitada.

- **Quando o diferencial estiver totalmente travado, o veículo terá capacidade de esterçamento reduzida. Não use o diferencial ao dirigir em velocidades mais altas. Fazer isso pode resultar na perda do controle do veículo, em ferimentos graves ou morte.**
- **O diferencial não deve estar engatado durante descidas íngremes com tração limitada. Isso pode resultar na perda do controle do veículo, em danos aos componentes, ferimentos graves ou morte. Consulte o fabricante do eixo para conhecer os procedimentos corretos de manutenção e operação.**

Interruptores de ignição

O interruptor de ignição de série no trator Kalmar é do tipo chave, semelhante ao encontrado em automóveis. O botão de ação e outros tipos de interruptores de ignição são instalados como equipamentos opcionais.

Ignição tipo chave

Há três posições: OFF (Desligado), ACCESSORY (Acessório) e RUN/START (Início/partida). A posição totalmente à esquerda (sentido anti-horário) é a posição OFF (Desligado). A segunda posição à direita (sentido horário) é a posição ACCESSORY (Acessório). A terceira posição à direita (sentido horário) é a posição RUN/START (Início/partida).

A posição RUN/START (Início/partida) é usada para acionar o motor de partida. Mover o interruptor para a posição totalmente a direita aciona o motor de partida e, após a liberação da chave, o interruptor permanece automaticamente na posição RUN (Início).

A posição ACCESSORY (Acessório) ativa o circuito acessório elétrico do trator.

A posição OFF (Desligado) corta toda a energia para o sistema elétrico e desliga o motor.

AVISO

A posição OFF (Desligado) no interruptor tipo chave de três posições de série foi projetada para funcionar como a parada do motor. Não há nenhum outro dispositivo de parada de motor além do interruptor de ignição no trator Kalmar de série.

Contato de partida com botão de ação

Contatos de partida com botão de ação são opcionais em tratores Kalmar. Existem dois tipos básicos de interruptores de ignição alternados: de três posições e de duas posições.

O tipo de três posições funciona como o tipo chave padrão, com as posições OFF (Desligado), ACCESSORY (Acessório) e RUN (Início). O botão aciona o contato de partida somente quando o interruptor está na posição RUN (Início).

O interruptor de duas posições tem apenas as posições OFF (Desligado) e RUN (Início). Ele não tem recursos para a posição ACCESSORY (Acessório). O botão aciona o contato de partida somente na posição RUN (Início).

⚠ CUIDADO

Se o motor não começar a operar em 30 segundos, solte o interruptor de partida e aguarde 3 minutos para que o motor de partida esfrie. Se ainda não for possível dar partida no motor depois de três tentativas repetidas, interrompa o processo e determine a causa. O motor de partida pode ser danificado por tentativas repetidas de dar partida no motor.

AVISO

Alguns veículos podem estar equipados com sistemas de desligamento opcionais ou com interruptores de partida opcionais. Entre em contato com a sua concessionária Kalmar em caso de dúvidas sobre o funcionamento de quaisquer interruptores de partida ou sistemas de desligamento opcionais.

Para **dar partida no veículo**, consulte a página 26, Dar partida no motor.

3.1.6 Equipamentos elétricos

Conexões de acessórios

O chicote de fiação no trator Kalmar foi projetado para dar suporte a vários opcionais do veículo. Esses opcionais podem ou não já estar no seu veículo. Se qualquer equipamento elétrico for instalado no veículo após a saída da fábrica, primeiro entre em contato com a sua concessionária Kalmar. A concessionária pode fornecer informações sobre as modificações e instalações elétricas adequadas. Em geral, haverá uma localização para acessórios no chicote em que essas instalações deverão ser feitas. Não corra o risco de danificar seu veículo ou anular a garantia fazendo modificações elétricas deficientes e inadequadas. Primeiro entre em contato com a sua concessionária Kalmar.

Relés/disjuntores/fusíveis

O trator Kalmar está equipado com um painel de fusíveis de fácil acesso. Esse painel está localizado abaixo e à esquerda da coluna de direção, debaixo do painel de instrumentos (Figura 12, página 23).

O painel de relés principal está situado diretamente acima do painel de fusíveis principal. O painel de relés pode ser acessado por meio da remoção do primeiro painel de instrumentos.

O painel de fusíveis tem uma tampa articulada. Um decalque mostrando as localizações dos relés pode ser encontrado na parte de trás dessa tampa. Se não houver tampa, consulte a Figura 12 para conhecer as localizações dos relés e fusíveis.

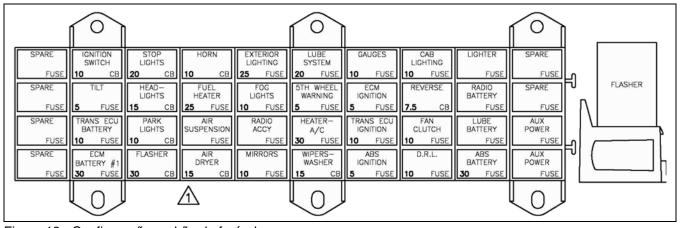



Figura 12 - Configuração padrão do fusível

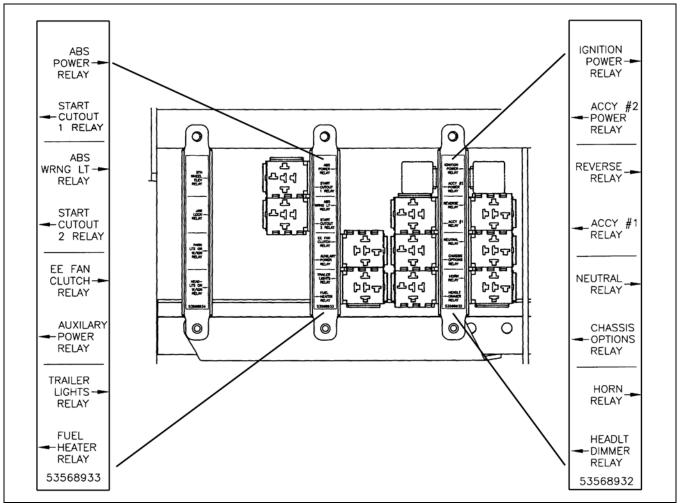



Figura 13 - Localização do relé

3.1.9 Sistema de proteção passiva para os ocupantes

O TRATOR KALMAR ESTÁ EQUIPADO COM CINTOS DE SEGURANÇA. ELES DEVEM SER USADOS SEMPRE QUE O VEÍCULO ESTIVER EM OPERAÇÃO.

Operação dos cintos de segurança

ADVERTÊNCIA

Sempre utilize cintos de segurança quando o veículo estiver em operação. No caso de uma parada súbita ou de um acidente, os ocupantes sem cinto de segurança podem ser lançados sobre a cabine ou contra o para-brisa, resultando em ferimentos graves ou morte.

O sistema de cintos de segurança utilizado em tratores Kalmar é uma proteção passiva para uso no colo com um retrator automático.

Antes de apertar o cinto de segurança, ajuste o banco até uma posição de condução confortável. Para apertar o cinto, puxe-o abaixo ao longo dos quadris e insira a lingueta na fivela.

Para soltar o cinto de segurança, pressione o botão na fivela e o cinto se retrairá automaticamente.

3.2 Chassi

3.2.2 Trem de força

Motor

Os tratores Kalmar vêm equipados com uma variedade de motores. A Kalmar fornece o Manual de Operações do Motor do fabricante com cada veículo.

CUIDADO

É de responsabilidade do operador ler o Manual de Operações do Motor e seguir todas as instruções fornecidas pelo respectivo fabricante. Negligências nesse sentido podem resultar em ferimentos.

O desempenho do motor é muito importante para o bom funcionamento do trator Kalmar. Negligências em manter e operar qualquer motor adequadamente podem acarretar reparos muito caros e resultar em um extenso tempo de inatividade. **CONHEÇA SEU MOTOR E FAÇA A DEVIDA MANUTENÇÃO!**

AVISO

Este manual contém apenas as informações básicas sobre o funcionamento do motor, aplicáveis especificamente ao trator Kalmar ou a todos os motores a diesel. Para obter informações adicionais, entre em contato com fabricante do componente individual, diretamente ou via internet, para obter manuais.

Se você não receber um Manual de Operações do Motor, entre em contato com a sua concessionária Kalmar.

CUIDADO

Negligências em ler e seguir as instruções do fabricante referentes ao funcionamento do motor podem acarretar danos graves ao motor. Leia o Manual de Operações do Motor antes de operar este veículo.

Dar partida no motor

PERIGO

Nunca tente ligar o veículo em qualquer posição que não seja a do banco do motorista. A tentativa de ligar o veículo em pé, fora da cabine ou no compartimento do motor pode fazer com que o veículo se mova descontroladamente, causando ferimentos graves ou morte.

ADVERTÊNCIA

Sempre acione o freio de estacionamento e coloque a alavanca de câmbio em ponto morto antes de tentar dar partida no motor. Negligências nesse sentido poderão fazer com que o veículo se mova de forma repentina e inesperada quando o contato de partida for acionado. Isso poderá resultar em ferimentos graves ou morte.

CUIDADO

Todos os tratores Kalmar foram projetados para serem ligados SOMENTE EM PONTO MORTO. Se o veículo que você está operando for acionado na posição em marcha, NÃO DIRIJA O VEÍCULO. Desligue o veículo e providencie o conserto do interruptor de travamento do ponto morto antes de operar o veículo.

As informações a seguir são fornecidas como orientação geral. Sempre siga todas as instruções fornecidas no Manual de Operações do Motor do fabricante. Diferentes marcas e modelos de motores têm características operacionais e especificações diferentes. Existem algumas orientações importantes que devem ser seguidas ao ligar qualquer trator Kalmar equipado com um motor a diesel. Essas orientações estão listadas abaixo.

Para ligar um veículo equipado com o sistema de partida elétrica padrão, siga estas etapas:

Procedimento para a partida

AVISO

*Todos os tratores Kalmar foram projetados para serem ligados **SOMENTE EM PONTO MORTO**. O contato de partida não deverá ser acionado se o veículo estiver em qualquer outra marcha.*

1. Acione o freio de estacionamento.

2. Coloque o controle de transmissão em PONTO MORTO.
3. Acione os freios de serviço usando a válvula de pedal montada no chão e mantenha os freios nessa posição.
4. Gire o interruptor de ignição até a posição OFF (Desligado). Se o veículo não estiver equipado com um sistema de desligamento de motor operado por ignição, use o botão ou controle de desligamento de motor para desligar o motor.
5. Espere até que a luz de espera para partida se apague no painel de instrumentos, caso o veículo esteja equipado com esse tipo de luz.
6. Gire a chave até a posição START (Partida). Quando o motor começar a operar, solte a chave e deixe o interruptor na posição RUN (Início).

AVISO

Se o motor não começar a operar em 30 segundos, solte o interruptor de partida e aguarde 3 minutos para que o motor de partida esfrie. Se ainda não for possível dar partida no motor depois de três tentativas repetidas, interrompa o processo e determine a causa. O motor de partida pode ser danificado por tentativas repetidas de dar partida no motor.

Desligamento do motor

Motores a diesel geram grandes quantidades de calor. As peças internas em qualquer motor a diesel precisam esfriar antes do desligamento do motor. O operador deve permitir que o motor permaneça em ponto morto por pelo menos 3 minutos antes de desligá-lo. Esse período de resfriamento permite que o líquido de arrefecimento dissipe o calor interno do motor. Desligar um motor quente sem um período de resfriamento pode causar um aumento imediato e excessivo na temperatura. Isso pode danificar seriamente os componentes internos do motor.

AVISO

Sempre consulte o Manual de Operações do Motor para obter informações completas sobre os procedimentos de desligamento do motor.

Procedimento de desligamento

1. Coloque a transmissão em PONTO MORTO.
2. Acione o freio de estacionamento.
3. Deixe o motor ligado em ponto morto por pelo menos 3 minutos.
4. Gire o interruptor de ignição até a posição OFF (Desligado). Se o veículo não estiver equipado com um sistema de desligamento de motor operado por ignição, use o botão ou controle de desligamento de motor para desligar o motor.
5. Certifique-se que todos os acessórios elétricos e luzes estejam desligados e que o veículo esteja em PONTO MORTO.

AVISO

Negligências em seguir as orientações do fabricante referentes aos procedimentos de desligamento do motor podem causar sérios danos ao motor.

Óleo do motor

Sempre consulte o Manual de Operações do Motor para obter informações completas sobre as exigências de óleo do motor. Intervalos de manutenção, tipos de óleo e quantidades de reabastecimento são temas abordados no Manual de Operações do Motor. LEIA-O!

Transmissão

Tratores de série estão equipados com uma transmissão automática Allison, série RDS. Essas transmissões de serviço pesado foram projetadas para operações em ritmo "para e anda". Um Manual do Operador da Transmissão Allison é fornecido com cada trator Kalmar. Esse manual fornece informações importantes sobre a operação das transmissões série RDS.

As seguintes informações podem ser encontradas no Manual do Operador da Allison:

1. Seleção de marchas
2. Mudança de marcha da transmissão
3. Dicas de condução
4. Cuidados e manutenção
5. Verificação d nível de óleo com a alavanca de câmbio
6. Verificação/remoção de códigos de falha
7. Prognóstico

⚠ CUIDADO

O operador deste veículo deve ler e seguir as instruções no Manual do Operador da Allison. Negligências nesse sentido podem acarretar sérios danos ao veículo ou ferimentos pessoais.

As marchas de câmbio até a marcha à ré da transmissão são controladas pelo ECM (módulo de controle eletrônico).

Estacionamento com uma transmissão automática

As transmissões Allison da série RDS não têm uma posição PARK (Estacionamento) como uma transmissão de automóvel. Para obter informações sobre como estacionar corretamente o seu trator Kalmar, consulte as seguintes seções deste manual:

página 33, Estacionar o veículo
página 33, Freio de estacionamento

Eixos

Os tratores Kalmar podem ser encomendados com uma variedade de configurações, marcas e modelos de eixos. É importante consultar as informações do fabricante do seu eixo específico. Você pode obter informações sobre a operação e a manutenção de eixos com a concessionária Kalmar local. As informações a seguir são genéricas e podem não se aplicar ao seu eixo específico.

AVISO

Este manual não contém informações operacionais completas sobre qualquer eixo. O operador deve obter e consultar as informações do fabricante do eixo referentes a procedimentos de operação, manutenção e serviço.

Temperatura de operação do eixo

Normalmente, a temperatura de operação do eixo não deve ir além de 37°C (100°F) acima da temperatura ambiente. Temperaturas de operação acima de 110°C (230°F) aumentam significativamente a taxa de oxidação do lubrificante e encurtam sua vida útil efetiva. Isso demanda mudanças mais frequentes.

Eixos traseiros com diferenciais de travamento

Os tratores Kalmar podem estar equipados com várias combinações de diferenciais e eixos especiais. Devido ao efeito de diferenciais especiais na operação do veículo, é importante entender como o seu diferencial específico funciona. Diferenciais de travamento ou de deslizamento limitado não são equipamentos de série em tratores Kalmar. Se você não sabe se o seu veículo está equipado com um eixo especial e com um diferencial, entre em contato com a concessionária Kalmar.

Diferencial de travamento positiva "sem giro"

Os tratores Kalmar podem estar equipados com um diferencial opcional "sem giro". Esse diferencial de travamento tem características operacionais muito especiais. É MUITO IMPORTANTE QUE O OPERADOR DE UM VEÍCULO EQUIPADO COM ESSE RECURSO OBTENHA E SIGA TODAS AS INFORMAÇÕES DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO FORNECIDAS PELO FABRICANTE DO DIFERENCIAL. Contate a concessionária Kalmar para obter assistência com a operação e a manutenção desse diferencial.

3.2.4 Sistema pneumático e freios

⚠ PERIGO

Os freios devem ser mantidos em boas condições de funcionamento. Operar um veículo com freios mal conservados ou desgastados pode causar uma perda de controle do veículo. Por sua vez, isso pode acarretar ferimentos graves ou morte. Apenas dirija o veículo se os freios estiverem funcionando corretamente.

⚠ CUIDADO

Não permita o acúmulo de umidade nos tanques de ar. Os tanques de ar devem ser drenados diariamente. Negligências em drenar os tanques de ar podem causar danos ao sistema de freios pneumático e acarretar ferimentos.

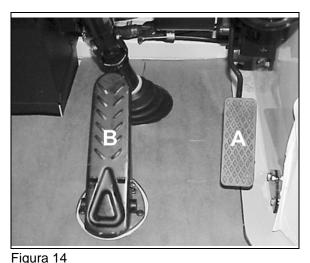



Figura 14
A - Pedal do acelerador
B - Pedal/pedal do freio

Os tratores Kalmar vêm equipados com um sistema de freios pneumático (de ar). Esse sistema tem duas partes básicas: os freios de serviço e as cuícas de freio de estacionamento.

Os freios de serviço são a parte do sistema que o motorista utiliza ao operar a válvula de pedal acionada com o pé (ou simplesmente pedal) na cabine (Figura 14, página 30).

Os freios de serviço são os freios principais utilizados pelo operador. Eles necessitam de ar para funcionarem. Se não houver ar suficiente no sistema, os freios de serviço não serão acionados.

As cuícas de freio são utilizadas para estacionar o veículo. Elas também são chamadas de freios de estacionamento porque o controle dos freios de estacionamento também aciona as cuícas de freio. As cuícas de freio utilizam a força mecânica de uma mola para operar. Elas não precisam de ar para operar, mas precisam de ar para serem liberadas. Se houver perda de pressão no sistema, essas cuícas de freio serão acionadas automaticamente. É por isso que elas são às vezes chamadas de freios de "emergência". Lembre-se de que, se não houver ar no sistema, as cuícas de freio (de estacionamento) não serão totalmente liberadas.

Indicadores de pressão de ar baixa

Quando a pressão do ar no sistema de freios estiver abaixo de 70 P.S.I. (4,83 bar), o alarme de advertência soará, e o indicador de advertência de pouco ar no painel de instrumentos ficará aceso. O manômetro de ar indicará baixa pressão de ar no sistema. A campainha de advertência se desligará depois que a pressão do ar atingir 70 P.S.I. (4,83 bar) (consulte a página 20).

Se a luz de advertência e o alarme sonoro não se desligarem pelo menos 5 minutos após o arranque, desligue o motor e determine por que o sistema pneumático não está sendo carregado.

Se o alarme sonoro ou a luz indicadora de pouco ar indicar perda de pressão do ar durante a condução, o veículo deverá ser imediatamente parado. O veículo não deverá ser operado até que o sistema pneumático seja consertado e esteja funcionado corretamente.

⚠ PERIGO

Não opere o veículo se o sistema de freios pneumáticos não estiver funcionando corretamente. Se os feios pneumáticos não estiverem funcionando corretamente, tome providências para que o veículo seja consertado imediatamente por um técnico qualificado. A operação de um veículo sem o devido funcionamento do sistema de freios pneumáticos pode resultar em ferimentos graves ou morte.

Freios de serviço

O sistema de freios de serviço é controlado por uma válvula de pedal acionada com o pé (ou simplesmente pedal) na cabine. Esse é o pedal esquerdo, localizado à direita da coluna de direção (Figura 14, página 30). A quantidade de

pressão no pedal determina a quantidade de pressão de ar fornecida aos freios. Quanto mais pressão for aplicada sobre a válvula de pedal (pedal), maior será a força de frenagem aplicada aos freios. Os freios de serviço devem ser acionados com um movimento suave e constante. Eles não devem ser bombeados ou ventilados enquanto o veículo está perdendo velocidade ou parando. Mesmo em uma situação de parada de emergência, os freios de serviço não devem ser rapidamente "bombeados".

⚠ ADVERTÊNCIA

Não bombeie os freios pneumáticos como um carro durante uma parada de emergência. Bombear os freios rapidamente aumenta as chances de consumo de todo o ar do sistema, além de acionar as cuícas de freio e travar as rodas traseiras. Isso por sua vez pode resultar em derrapagem fora de controle, ferimentos graves ou morte.

Enquanto o motor está em funcionamento, o compressor de ar reabastece o suprimento de ar do sistema de freios. Esse suprimento de ar fornece a pressão necessária para operar os freios de serviço.

Os freios de serviço necessitam de pelo menos 70 P.S.I. (4,83 bar) para operar de forma eficaz. Se o sistema não estiver abastecido com pelo menos 70 P.S.I. (4,83 bar), talvez ele não tenha ar suficiente para parar o veículo. Vários acionamentos bruscos do freio podem esgotar rapidamente a pressão no sistema pneumático e, provavelmente, fazer com que ela caia abaixo de 43 P.S.I. (2,96 bar). Se isso acontecer, as cuícas de freio serão acionadas automaticamente, fazendo com que o operador perca o controle do veículo.

O sistema de freios de serviço é integrado ao sistema de freios de estacionamento. Em caso de falha no sistema de freios de serviço devido à falta de pressão do ar (abaixo de 43 P.S.I. [2,96 bar]), as cuícas de freio serão acionadas automaticamente para uma frenagem de emergência.

⚠ ADVERTÊNCIA

O processo de acionar e soltar os freios de maneira rápida e sucessiva, às vezes chamado de "ventilação" ou "bombeamento" dos freios, deve ser evitado. Trata-se de uma maneira imprópria de reduzir a velocidade ou parar um veículo com freios pneumáticos, podendo consumir todo o ar do sistema antes que o veículo chegue a perder velocidade ou parar por completo. Isso pode resultar em ferimentos graves ou morte.

⚠ ADVERTÊNCIA

Sempre conecte ambas as tubulações de ar da carreta antes de rebocá-la. Se as tubulações de ar de serviço (VERMELHA) e de abastecimento (AZUL) da carreta não forem ambas conectadas, a capacidade de frenagem da combinação de trator e carreta será significativamente reduzida, provocando sérios riscos. Isso aumenta a possibilidade de acidentes e pode resultar em ferimentos graves ou morte.

ADVERTÊNCIA

Nunca opere o veículo quando a pressão de ar do sistema estiver abaixo de 70 P.S.I. (4,83 bar). Talvez não haja ar suficiente no sistema para diminuir a velocidade ou parar o veículo. Em caso de dúvidas sobre o desempenho do sistema de freios, tome providências para que o sistema seja verificado por um mecânico de freios pneumáticos certificado. Negligências em garantir uma pressão de ar suficiente podem resultar em ferimentos graves ou morte.

A.B.S.

Alguns caminhões podem estar equipados com um A.B.S. (sistema de freios antibloqueio). O A.B.S. foi projetado para evitar o travamento das rodas durante frenagens bruscas.

Caminhões equipados com A.B.S. têm uma luz indicadora localizada no painel de instrumentos 1. Essa luz indicadora avisará o operador se houver um possível problema no sistema.

Caminhões não deverão ser operados se a luz indicadora estiver acesa. Entre em contato com a sua concessionária Kalmar mais próxima para solicitar uma manutenção qualificada no A.B.S.

Caminhões construídos com A.B.S depois de março de 2002 incluem a capacidade de verificar se o sistema na carreta está operando corretamente. Após a conexão de uma carreta ao caminhão, o sistema executará uma verificação de diagnóstico. Se um problema for detectado com o lado da carreta do A.B.S., uma luz indicadora de advertência da carreta se acenderá no painel de instrumentos.

Procedimentos de solução de problemas ou remoção de códigos de falha são realizados no módulo de EC (controle eletrônico), montado na caixa da roda frontal esquerda.

Controle de tração

O A.T.C. (controle automático de tração) está disponível como um opcional em caminhões equipados com o sistema de freios antibloqueio. Quando ele for ativado, a luz de advertência/A.T.C. ativa se acenderá, e o sistema limitará o giro das rodas durante uma aceleração brusca. O sistema é ativado quando o interruptor de ativação/desativação do A.T.C., localizado no painel de instrumentos, é ligado. Durante a ativação, a luz de advertência pisca para avisar o motorista que o giro das rodas de acionamento está ocorrendo.

O A.T.C. pode ser desativado enquanto o veículo está parado ou em movimento. No entanto, o A.T.C. não será reativado até que o veículo pare por completo, mesmo com o interruptor colocado na posição ENABLE (Ativar).

PERIGO

Nunca opere o veículo se as luzes (indicadoras) de advertência do A.B.S. do caminhão ou da carreta permanecerem acesas. Isso indica que o A.B.S. não está funcionando corretamente. Desligue o veículo e faça com que o A.B.S. seja consertado imediatamente. A operação de um veículo sem que um A.B.S. esteja funcionando corretamente pode resultar na perda de controle do veículo, em ferimentos pessoais ou em morte.

Freio de estacionamento

Os tratores Kalmar estão equipados com cuícas de freio para estacionamento. O sistema de estacionamento é operado manualmente por uma válvula de controle de freios de estacionamento montada na cabine (Figura 15). (Consulte também a página 20, itens 6 e 7.)

O objetivo dos freios de estacionamento (cuícas) é sustentar o veículo enquanto ele estiver na posição PARK (Estacionamento).

ADVERTÊNCIA

Nunca acione o freio de estacionamento enquanto estiver dirigindo normalmente. Se isso for feito, as rodas traseiras serão travadas, causando possivelmente uma parada fora de controle.

Controles de suprimento de ar da carreta e do freio de estacionamento

A pressão do ar no sistema deve ser de pelo menos 70 P.S.I. (4,83 bar) antes que o controle de suprimento de ar da carreta e o controle do freio de estacionamento possam ser forçados (soltando as cuícas de freio).

AVISO

Se o sistema pneumático do trator estiver completamente descarregado, o controle do freio de estacionamento da carreta será acionado. O freio de estacionamento da carreta não deve ser solto até que os freios do trator estejam em movimento.

Figura 15
Controles de suprimento de ar da carreta e do freio de estacionamento

Estacionar o veículo

(Consulte Transmissão na página 28 e Freio de estacionamento na página 33 para obter informações adicionais.)

Os tratores Kalmar de série estão equipados com uma transmissão automática Allison e com freios de estacionamento operados por molas. As transmissões Allison são diferentes de uma transmissão de automóvel em relação a um importante fator. Elas não têm uma posição PARK (Estacionamento).

Ao estacionar o trator Kalmar, existem algumas regras importantes que você deve seguir.

PERIGO

A inobservância das regras a seguir ao estacionar o veículo pode acarretar ferimentos graves ou morte.

1. **Sempre acione o freio de estacionamento.**
2. **Nunca estacione o veículo deixando-o em uma posição engatada. Sempre coloque o seletor do câmbio da transmissão em ponto morto.**
3. **Nunca estacione uma combinação de trator e carreta, a menos que os freios de estacionamento da carreta estejam operacionais e acionados.**

AVISO

Se o veículo estiver estacionado na posição engatada, ele não será ligado.

Soltar manualmente as cuícas de freio do trator (encarceramento)

Quando a pressão de ar no sistema cair aproximadamente abaixo de 43 P.S.I. (2,96 bar), as cuícas de freio de estacionamento serão acionadas automaticamente. Para soltá-las, a pressão de ar deve voltar para 70 P.S.I. (4,83 bar). Se não for possível recarregar o sistema, e o veículo tiver que ser movido, as cuícas de freio de estacionamento poderão ser soltas (encerradas) manualmente.

Para soltar as cuícas de freio, a mola efetiva nos tambores do freio deve ser mecanicamente comprimida. Um prisioneiro de liberação, ou uma ferramenta de encarceramento de mola, deve ser usado para comprimir manualmente a câmara do freio.

⚠ PERIGO

Nunca solte (encerre) manualmente as cuícas de freio antes que as rodas estejam devidamente travadas. Se as rodas não estiverem devidamente travadas antes da liberação das cuícas de freio, o veículo poderá se mover de forma inesperada. Isso pode resultar em ferimentos graves ou morte.

As etapas a seguir podem ser usadas para soltar as câmaras de freio de série usadas na maioria dos tratores Kalmar. Se o seu veículo estiver equipado com outras câmaras de freio opcionais, consulte o manual de operação ou manutenção do fabricante.

Figura 16

1. Desligue o motor desligado e remova a chave.
2. TRAVE TODAS as rodas dianteiras e traseiras para evitar que o veículo se desloque para frente e para trás.
3. Determine se a câmara tem uma ferramenta de encarceramento interna (Figura 16) ou externa (Figura 17). Continue na etapa 4 com uma ferramenta montada externamente. Consulte a etapa 8 para tipos de ferramentas internas.
4. Remova o bujão de acesso do tambor de freio.
5. Insira a ferramenta de encarceramento no orifício de acesso, começando pela extremidade "T".
6. Dê 1/4 de giro na ferramenta de encarceramento para acoplá-la com a fenda no prato de pressão.
7. Tente retirar a ferramenta de encarceramento. Ela não deve sair do lugar. Se isso acontecer, repita as etapas 5 e 6.
8. Rosqueie a porca e arruela na extremidade rosqueada da ferramenta de encarceramento totalmente até o tambor.
9. Aperte a porca até que a parte rosqueada da ferramenta de liberação fique para fora. Ela deve se estender aproximadamente 76,2 mm (3 polegadas) para fora da porca.

   76,2 mm (3 polegadas) - câmaras do tipo 2430 e 3030

   101,6 mm (4 polegadas) - câmaras do tipo 3036 e 3636

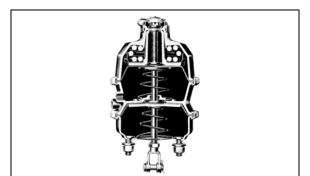
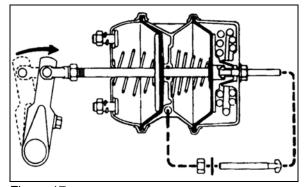



Figura 17

AVISO

Nunca use uma chave de impacto para apertar a porca no parafuso de liberação. Nunca exceda os comprimentos acima e nunca exceda 50 ft. lbs. (67,79 N•m) de torque na porca da liberação. Caso contrário, a câmara poderá ficar danificada.

Freios da carreta

Os tratores Kalmar foram projetados para usar os freios da carreta durante o reboque de carretas. Todos os tratores Kalmar estão equipados com uma tubulação de ar de **Suprimento** e com uma tubulação de ar de **Serviço** para a carreta. A tubulação de serviço é AZUL. A tubulação de suprimento é VERMELHA.

Quando o veículo está rebocando uma carreta, e as tubulações de serviço e suprimento estão conectadas à carreta, os freios da carreta se tornam parte do sistema de freios do trator. Os freios de serviço do trator controlam os freios de serviço da carreta. O controle dos freios de estacionamento do trator opera as cuícas de freio do trator e da carreta. Por esse motivo, é fundamental que o operador sempre conecte ambas as tubulações de ar à carreta.

Tubulações de ar da carreta

A tubulação de ar de serviço (mangueira azul) opera os freios de serviço da carreta. A tubulação de ar de suprimento (mangueira vermelha) só fornece ar às cuícas de freio da carreta para soltá-las. Se apenas a tubulação de ar de suprimento estiver conectada à carreta, os freios de serviço da carreta não funcionarão. Os freios de serviço do trator se encarregarão de todo o trabalho de frenagem para a combinação, e as distâncias de frenagem aumentarão drasticamente. Sem os freios de serviço da carreta em operação, a perda de controle da carreta e a perda de controle do veículo serão muito mais prováveis durante movimentos bruscos de frenagem.

⚠ ADVERTÊNCIA

Sempre conecte ambas as tubulações de ar da carreta antes de rebocá-la. Se as tubulações de ar de serviço (VERMELHA) e de abastecimento (AZUL) da carreta não forem ambas conectadas, a capacidade de frenagem da combinação de trator e carreta será significativamente reduzida, provocando sérios riscos. Isso aumenta a possibilidade de acidentes e pode resultar em ferimentos graves ou morte.

3.2.5 Sistema hidráulico

Sistema hidráulico de suspensão da quinta roda

O sistema de suspensão da quinta roda de série em tratores Kalmar é operado hidraulicamente. Uma tomada de força e uma bomba hidráulica montadas na transmissão fornecem a energia hidráulica necessária para operar o sistema hidráulico de suspensão da quinta roda. A quinta roda está montada uma "lança" de acionamento hidráulico (Figura 18). Essa montagem de "Lança" está conectada ao chassi em um pivô atrás da cabine. O sistema opera como um grande macaco hidráulico.

As instruções de operação a seguir são genéricas e podem não se aplicar ao seu veículo específico. Em caso de dúvidas sobre a operação do seu veículo ou de um opcional específico, entre em contato com a sua concessionária Kalmar.

Operação da lança hidráulica

A lança hidráulica é controlada por uma alavanca no interior da cabine. A alavanca está localizada no console, à direita do banco e ao lado da alavanca de câmbio (página 20).

Figura 18
A - Placa da quinta roda
B - Lança

⚠ PERIGO

Nunca suspenda ou abaixe a lança enquanto a combinação de trator e carreta estiver em movimento. Suspender a lança enquanto a combinação de trator e carreta estiver em movimento cria riscos de "capotamento" do veículo, resultando possivelmente em ferimentos graves ou morte. NÃO OPERE A ALAVANCA DE CONTROLE DA LANÇA ENQUANTO O VEÍCULO ESTIVER MOVENDO UMA CARRETA.

Para suspender a quinta roda: Para suspender a lança, o motor deve estar em funcionamento. Empurrar a alavanca até a posição UP, indicada na alavanca de operação da lança, suspende a quinta roda. Para aumentar a taxa de deslocamento da lança, o motor pode ser colocado em marcha lenta enquanto o veículo está SOMENTE EM PONTO MORTO.

Para abaixar a quinta roda: Para abaixar a lança, o motor deve estar em funcionamento e a transmissão deve estar em PONTO MORTO. Puxar a alavanca de controle da lança até a posição DOWN marcada na alavanca de operação da lança abaixa a lança e a quinta roda. Para aumentar a taxa de deslocamento da lança, o motor pode ser colocado em marcha lenta enquanto o veículo está SOMENTE EM PONTO MORTO. A configuração padrão da lança permite a capacidade de ativação e de desativação.

Válvula de controle de destravamento da quinta roda

O trator Kalmar vem de fábrica com um cilindro de destravamento da quinta roda de acionamento pneumático. O cilindro é operado por uma válvula de impulsão localizada no console direito, atrás da alavanca de câmbio (página 20). Pressionar a válvula de destravamento da quinta roda abre as garras do pino mestre nessa roda. Depois de abertas, as garras permanecerão nessa posição até que a quinta roda seja conectada a um pino mestre do reboque.

AVISO

Ao retirá-la da parte de baixo de uma carreta, o controle deve ser pressionado e mantido até que a quinta roda se solte do pino mestre da carreta.

Etapas básicas de verificação da carreta

AVISO

As seguintes informações são apenas para referência. A Cargotec Solutions LLC, Kalmar Terminal Tractors recomenda o uso das informações a seguir para criar procedimentos que correspondam ao seu veículo e à respectiva aplicação específica. Cabe ao operador garantir que os procedimentos adequados de movimentação da carreta sejam utilizados para uma situação específica e uma determinada aplicação do veículo.

1. Mantenha a pressão de ar do trator ideal (120 P.S.I.). A quinta roda deve estar na posição TOTALMENTE PARA BAIXO. Certifique-se de que as garras da quinta roda estejam na posição DESTRAVADA. Para verificar isso, pressione a válvula de controle de destravamento localizada à direita da alavanca de câmbio. (Consulte a página 20.)
2. Alinhe o trator até a frente da carreta, centralizando a quinta roda para na linha de centro da carreta. Certifique-se de que a extremidade final da quinta roda esteja ABAIXO da rampa de deslizamento da carreta.
3. Dê ré no trator ABAIXO da carreta, até que a quinta roda INTEIRA DESPAREÇA SOB a borda frontal do protetor de cárter/assoalho da carreta.
4. Com o pé firme no pedal do freio e com a alavanca de câmbio do trator em PONTO MORTO, mova a alavanca de controle da lança até a posição UP e levante a carreta até que o suporte FIQUE LIGEIRAMENTE SUSPENSO SEM CONTATO COM O SOLO. Nesta etapa, NÃO levante a carreta mais do que alguns centímetros para fornecer espaço entre o trem de pouso da carreta e o solo.
5. Depois de obter uma altura em relação ao solo adequada no trem de pouso da carreta, coloque o seletor de câmbio em MARCHA À RÉ, tire o pé do pedal do freio e dê ré FIRMEMENTE em direção às garras do pino mestre até sentir um acoplamento total. LEMBRE-SE de que as garras de travamento na quinta roda DEVEM ESTAR TOTALMENTE NA POSIÇÃO DESTRAVADA ANTES de uma tentativa de acoplamento do pino mestre.
6. Coloque a alavanca de câmbio da transmissão em uma marcha de avanço e dê um PUXÃO no pino mestre para garantir o travamento positivo das garras em torno do pino mestre. ESTEJA PREPARADO para interromper a operação se as garras da quinta roda não estiverem totalmente travadas, para evitar que ela seja arrancada da parte de baixo da carreta e caia.
7. Coloque a alavanca de câmbio em PONTO MORTO e suspenda a lança usando a respectiva alavanca de controle. Levante a quinta roda até a altura necessária para manter uma distância em relação ao solo enquanto reboca a carreta até o novo local. Esteja ciente de possíveis danos a uma carreta em posição suspensa caso ela seja demasiadamente levantada.
8. Quando a altura apropriada para a carreta for atingida, acione o freio de estacionamento. Em seguida, prenda TANTO a tubulação de ar de serviço QUANTO a tubulação de ar de emergência à carreta (tubulações de ar azul e vermelha) e encaixe o cabo elétrico da carreta.
9. Com o pedal do freio TOTALMENTE acionado, empurre TANTO o controle do freio de estacionamento (amarelo) QUANTO o suprimento de ar da carreta (vermelho). Isso abastecerá o suprimento de ar da carreta e soltará os freios de estacionamento/cuícas de freio da carreta.
10. Depois que o sistema pneumático do trator estiver totalmente carregado, mova a alavanca do câmbio da transmissão até a marcha adequada e solte a pressão sobre o pedal de freio acionado com o pé. Deixe o veículo rolar por uma distância MUITO CURTA e depois pressione o pedal do freio novamente para parar o veículo. Esse procedimento garantirá que os freios de serviço na carreta estejam funcionando corretamente. AGORA, e SÓ AGORA, você estará pronto para mover ("ESTACIONAR") a carreta.

11. Quando a carreta estiver reposicionada e a combinação do veículo estiver totalmente parada, coloque a alavanca de câmbio em PONTO MORTO e puxe o controle de suprimento de ar da carreta (vermelho). Isso apenas acionará os freios de estacionamento da carreta. O controle dos freios de estacionamento (amarelo) deve permanecer "dentro" com o freio de estacionamento do trator solto.
12. Usando a alavanca de controle da lança, abaixe a carreta até que os suportes fiquem totalmente apoiados no solo.
13. Desconecte e GUARDE as tubulações de ar e o cabo elétrico.
14. PRESSIONE e SEGURE a válvula de controle de destravamento da quinta roda à medida que você se afasta lentamente da carreta. Quando a quinta roda estiver totalmente removida do pino mestre, solte o controle de destravamento da quinta roda e vá para a próxima carreta.

NEGLIGÊNCIAS EM LER E SEGUIR QUALQUER UMA DAS ADVERTÊNCIAS A SEGUIR PODEM PROVOCAR FERIMENTOS GRAVES OU MORTE.

Quando o veículo é operado em vias públicas ou rodovias, a trava secundária manual da quinta roda DEVE estar engatada, e a quinta roda DEVE estar posição DOWN.

ADVERTÊNCIA

NUNCA suspenda ou abaixe a lança enquanto o veículo tiver uma carreta conectada e estiver em movimento.

ADVERTÊNCIA

NÃO EXCEDA 24 KMH (15 MPH) AO REBOCAR CARRETAS. A operação com velocidades superiores a 24 Kmh (15 MPH) pode acarretar a perda de controle do veículo. NUNCA faça curvas a velocidades muito altas, pois isso pode capotar o veículo. A maioria dos acidentes de capotamento é causada por excesso de velocidade em curvas. SEMPRE DIMINUA A VELOCIDADE AO FAZER CURVAS.

ADVERTÊNCIA

Nunca reboque carretas sem AMBAS as tubulações de freios de emergência e de serviço conectadas à carreta. Nunca reboque carretas sem sistemas de freios de emergência e de serviço em funcionamento. Operar o veículo durante o reboque de carretas sem sistemas de freios em funcionamento na carreta pode acarretar a perda de controle do veículo, ferimentos graves ou morte.

ADVERTÊNCIA

Nunca reboque uma carreta acima da altura mínima exigida para remover o trem de pouso do solo. A suspensão muito alta da quinta roda e da carreta eleva drasticamente o centro de gravidade da carreta e aumenta as chances de capotamento.

3.2.7 Sistema de escapamento

Regeneração do DPF (filtro de partículas de diesel) Cummins ISB-07

Para atender às normas de emissões atuais, este veículo está equipado com um filtro de partículas de diesel (DPF) como parte de seu sistema pós-tratamento de escapamento. O DPF aprisiona partículas de diesel e exige uma manutenção periódica para garantir a funcionalidade adequada. Essa manutenção envolve a regeneração (queima) das partículas presas. O ECM (módulo de controle eletrônico) do motor detecta quando a regeneração é necessária e pode automaticamente, nas condições corretas, iniciar a regeneração. Se as condições corretas não puderem ser atendidas, o operador deverá iniciar uma regeneração "Estacionária". A não realização de uma regeneração Estacionária, quando necessária, exigirá a remoção do DPF para manutenção.

Figura 19

Lâmpada de alta temperatura de escapamento

A lâmpada de ALTA TEMPERATURA DE ESCAPAMENTO é acesa para indicar que existem altas temperaturas de escapamento. Quando essa lâmpada está acesa, o motor deve ser parado, e o sistema de escapamento deve esfriar antes de reiniciar o motor.

Lâmpada de regeneração necessária do DPF (filtro de partículas de diesel)

A lâmpada de REGENERAÇÃO NECESSÁRIA DO DPF indica, quando acesa ou piscando, que o filtro de partículas a diesel precisa de regeneração.

Quando a lâmpada de REGENERAÇÃO NECESSÁRIA DO DPF estiver acesa, o filtro de partículas a diesel precisará ser regenerado no próximo intervalo de 2 a 6 horas de operação. Isso pode ser feito da seguinte maneira:

1. Mudando para um ciclo de trabalho mais desafiador, como dirigir em rodovias, por pelo menos 20 minutos.

   OU

2. Realizando uma regeneração estacionária.

Se a regeneração não for concluída em tempo hábil depois que a lâmpada de REGENERAÇÃO NECESSÁRIA DO DPF se acender, a lâmpada começará a piscar. Quando isso acontecer, as ações acima deverão ser realizadas em 1 a 2 horas. Além disso, a potência do motor pode ser reduzida automaticamente.

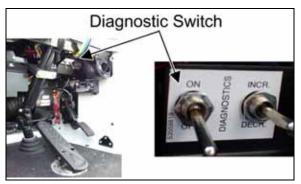



Figura 20

Figura 21

Realizar uma regeneração estacionária

1. Estacione o veículo em uma área na qual ele possa permanecer em ponto morto com segurança por até 50 minutos. O período de regeneração pode ser de 5 a 50 minutos, dependendo da gravidade.
2. Acione o freio de estacionamento e deixe o caminhão em ponto morto.
3. Coloque o interruptor de diagnóstico na posição ON (Ligado). O interruptor está localizado abaixo do painel de instrumentos, à direita da coluna de direção.
4. Não estrangule o motor nem acione o pedal do freio até que a regeneração esteja completa e a luz do DPF se apague. O estrangulamento do motor e/ou o acionamento do freio interromperá o processo de regeneração.
5. Terminada a regeneração, coloque o interruptor de diagnóstico na posição OFF (Desligado).

Lâmpadas de verificação e parada do motor

A lâmpada de REGENERAÇÃO NECESSÁRIA DO DPF, combinada com uma lâmpada acesa de VERIFICAÇÃO DO MOTOR, indica que o filtro de partículas a diesel precisa ser regenerado imediatamente. A potência do motor será reduzida automaticamente. A regeneração Estacionária é necessária imediatamente.

AVISO

Se a regeneração Estacionária não for realizada, a lâmpada vermelha de STOP ENGINE se acenderá. O veículo deve ser parado assim que isso puder ser feito com segurança, permanecendo desligado até que possa ser submetido à manutenção por um serviço de reparo autorizado da Cummins.

Dicas para o motorista

- O turbocompressor de geometria variável com acionamento elétrico pode fazer com que o som do motor varie às vezes. Isto é normal. Um assobio de turbo sutil pode ser ouvido em condições de ponto morto.
- Após um período prolongado em ponto morto, talvez você perceba odor e vapor branco. Isto é normal.
- Quando a lâmpada HIGH EXH TEMP estiver acesa, você pode perceber um odor. Isto é normal. Se o odor for excessivo, e você também notar vapor branco, inspecione se há vazamentos no sistema de escapamento.
- Use apenas combustível diesel com baixo teor de enxofre (ULSD).
- O óleo CJ-4 (com baixo teor de cinzas) é recomendado. Isto aumentará o tempo entre os eventos de regeneração.
- CI-4+ é permitido. Leia o Manual do Proprietário da Cummins para obter detalhes específicos.

Regeneração do Caterpillar C7 O7

Se o seu veículo tiver um motor 2007 Caterpillar C7, ele terá um sistema de regeneração Caterpillar (CRS) como parte do seu sistema pós-tratamento de escapamento. Esse sistema é formado pelo DPF (filtro de partículas de diesel), pelo ARD (dispositivo de regeneração pós-tratamento) e pelo ECM (módulo de controle eletrônico). O CRS opera com o ECM do motor para converter a fuligem coletada no DPF em gás e, em certas condições de funcionamento, o ARD é utilizado para aumentar as temperaturas de escapamento, de forma que a regeneração possa ocorrer.

Lâmpada HEST (Alta temperatura de escapamento) - a lâmpada HEST é acesa para indicar que existem altas temperaturas de escapamento.

Essa lâmpada oferece as seguintes indicações:

1. **APAGADA:** A temperatura de saída do DPF é inferior a 450°C (842°F) ou a velocidade do veículo é superior a 8 Kmh (5 mph).
2. **ACESA CONSTANTEMENTE:** A temperatura de saída do DPF é superior a 450°C (842°F) e a velocidade do veículo é inferior a 8 Kmh (5 mph).

Lâmpada de regeneração necessária do DPF

Figura 22

A lâmpada DPF indica o nível de fuligem no DPF. Essa lâmpada oferece as seguintes indicações:

1. **APAGADA:** O CRS está funcionando corretamente. Não é necessária qualquer intervenção do motorista. O CRS opera quando necessário.
2. **ACESA CONSTANTEMENTE:** Uma fuligem de nível 1 foi atingida. A regeneração ativa é necessária.
3. **PISCANDO:** Uma fuligem de nível 2 (ou superior) foi atingida. A regeneração ativa é necessária.

Modos de regeneração

Existem dois tipos de regeneração:

1. **Regeneração passiva:** O ciclo de trabalho do motor fornece temperatura de escapamento suficiente para que a regeneração ocorra.
2. **Regeneração forçada ativa/estacionária:** O ciclo de trabalho do motor NÃO fornece temperatura de escapamento suficiente para que a regeneração ocorra. O ARD opera de modo a elevar a temperatura dos gases do escapamento.

Realizar uma regeneração ativa/estacionária com o uso do interruptor do ARD

Figura 23
(A posição normal para ambos os interruptores é para baixo.)

Figura 24

Várias condições devem ser atendidas antes do início da regeneração. Se essas condições não forem atendidas, a regeneração não ocorrerá.

1. Uma fuligem de nível 1 ou superior foi atingida. Nesse ponto, a lâmpada DPF ficará acesa CONSTANTEMENTE.
2. A posição do estrangulador deve ser menor que 7%.
3. O veículo deve ser estacionado com o freio de estacionamento e com a transmissão em ponto morto.
4. A temperatura do líquido de arrefecimento do motor deve ser maior que 20°C (68°F).
5. A temperatura de entrada das partículas de diesel deve ser maior que 100°C (212°F).
6. Mova o interruptor de força do ARD para "iniciar" por 2 segundos, soltando-o em seguida. O CRS realizará uma verificação do sistema de 30 segundos. Durante a verificação do sistema, a velocidade do motor aumentará até 1400 R.P.M., em incrementos de 50 R.P.M. por segundo. O processo de regeneração ativo/estacionária poderá ser cancelado se a operação do veículo ou o ambiente exigir que essa regeneração não ocorra. No entanto, a regeneração deve ser desativada por curtos períodos apenas. Se a regeneração não for iniciada, o desempenho do motor poderá piorar ou o motor poderá ser desligado.

Lâmpadas de verificação e parada do motor

As lâmpadas de CHECK ENGINE e de STOP ENGINE, juntamente com a lâmpada de DPF REGEN NEEDED, operam com o módulo de controle eletrônico (ECM) para garantir que o operador esteja ciente da necessidade de regeneração.

Nível 1: A lâmpada do DPF está ACESA CONSTANTEMENTE. O operador deve alterar os ciclos de trabalho ou iniciar uma regeneração.

Nível 2: A lâmpada do DPF está PISCANDO. O operador deve alterar os ciclos de trabalho ou iniciar uma regeneração.

Nível 3: A lâmpada âmbar de CHECK ENGINE está ACESA CONSTANTEMENTE, e a lâmpada do DPF está PISCANDO. Nesse ponto, você começará a perceber certa queda de potência do motor. O operador deve parar na primeira oportunidade e realizar uma regeneração ativa/estacionária.

Nível 4: A lâmpada âmbar de CHECK ENGINE está ACESA CONSTANTEMENTE, a lâmpada do DPF está PISCANDO, e a lâmpada vermelha de STOP ENGINE está ACESA CONSTANTEMENTE. Você perceberá uma drástica queda de potência do motor e, 30 segundos antes de o motor desligar, a lâmpada vermelha de STOP ENGINE piscará. Quando o nível 4 for atingido, uma regeneração iniciada pelo operador ainda será possível se feita precocemente. **No entanto, negligências em iniciar a regeneração nesse ponto farão com que o CRS bloqueie a regeneração que, depois disso, só poderá ser realizada por uma concessionária licenciada da Caterpillar.**

AVISO

Use apenas combustível diesel com baixo teor de enxofre (ULSD). Use óleo de motor CJ-4 para aumentar o tempo entre eventos de regeneração.

6 Manutenção programada

Programa de manutenção geral

Uma das chaves para a operação segura e confiável do seu trator Kalmar é uma manutenção adequada. Tratores de pátio são usados em operações extremamente difíceis. A movimentação de carretas em pátios irregulares e acidentados por períodos de 10 a 24 horas por dia pode ter duras consequências até mesmo para os melhores equipamentos. Uma das funções do operador é garantir que, sempre que ele subir na cabine, o veículo esteja pronto para funcionar de maneira segura e confiável.

Como nem todas as aplicações de verificação são iguais, é fundamental que um bom "Programa de manutenção total" seja desenvolvido para o seu veículo e a respectiva aplicação. Um veículo operando 24 horas por dia em um pátio de ferrovia precisará de um programa de manutenção mais intensivo do que um veículo operando 8 horas por dia em um pátio uniforme e pavimentado.

Se precisar de assistência para determinar um bom programa de manutenção, entre em contato com a sua concessionária Kalmar para obter assistência.

AVISO

A lista de verificação pré-operação, ou "guia passo a passo" ajudará o operador a identificar problemas óbvios que podem afetar o funcionamento normal do veículo (uma amostra dessa lista de verificação é fornecida na página 9). A lista de verificação pré-operação não se destina a substituir um programa de manutenção preventiva.

⚠ PERIGO

Um veículo sem a devida manutenção pode não ser seguro para operação. O operador de um trator Kalmar deve certificar-se de que o veículo tenha recebido a manutenção apropriada e esteja em condições seguras de trabalho antes de dirigi-lo. A operação de um veículo sem a devida manutenção pode acarretar a perda de controle do veículo, podendo causar ferimentos graves ou até mesmo a morte do operador.

A manutenção do veículo, excluindo a manutenção de rotina do operador (verificação de fluidos, limpeza, abastecimento do tanque de combustível), só deve ser realizada por um mecânico profissional e bem treinado. Muitos procedimentos de manutenção exigem treinamento e ferramentas especiais para serem efetuados com segurança. Tentativas de realizar procedimentos de manutenção sem o treinamento e os equipamentos adequados podem acarretar ferimentos graves ou morte.

6.1 Listas de verificação

Diagrama de lubrificação do chassi

(mostrando o chassi de acionamento esquerdo)

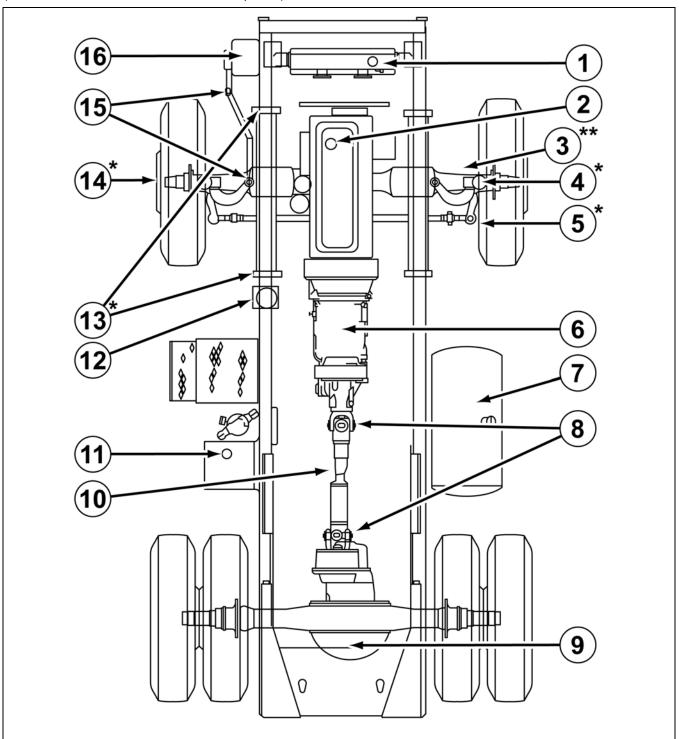



Figura 25 - Diagrama de lubrificação do chassi
*Ambos os lados
**Ambos os lados, dianteiro e traseiro

N° legenda	Peça/descrição	Lubrificante usado/observação
1	Líquido de arrefecimento/ anticongelante	50/50 Etilenoglicol/Água
2	Óleo do motor	SAE 15W-40 Consulte o Manual do Operador do Motor
3	Pivô do came de freio dos ajustadores de folga	Graxa de lítio
4	Pinos mestres do eixo dianteiro	Graxa de lítio
5	Extremidades da barra de direção	Graxa de lítio
6	Fluido da transmissão	Transynd Consulte o Manual do Operador da Transmissão
7	Combustível diesel	ULSD Consulte o Manual do Operador do Motor
8	Juntas universais	Graxa de lítio
9	Diferencial do eixo traseiro	EP 85-140 Consulte o Manual do Operador do Eixo
10	Junta deslizante do sistema de transmissão	Graxa de lítio
11	Fluido de direção/hidráulico	Dexron III
12	Trava de suspensão da cabine	Graxa de lítio
13	Pino de engate da mola	Graxa de lítio
14	Rolamentos das rodas dianteiras	Grau EP n° 1 Consulte o Manual do Operador do Eixo
15	Extremidades da articulação de arrasto	Graxa de lítio
16	Junta corrediça da direção	Graxa de lítio

Diagrama de lubrificação da lança e da quinta roda

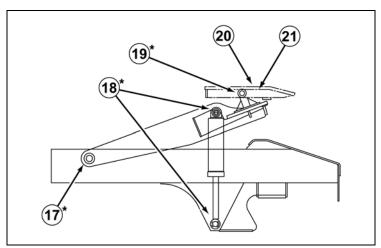



Figura 26
*Ambos os lados

N° legenda	Peça/descrição	Lubrificante usado/ observação
17	Pivô da lança	Graxa de lítio n°1
18	Rolamentos do cilindro da lança	Graxa de lítio n°1
19	Pivô da quinta roda	Graxa de lítio n°1
20	Placa superior da quinta roda	Graxa de lítio n°1
21	Garras da quinta roda	Graxa de lítio n°1
NI	Dobradiça da porta da cabine	Spray de silicone
NI	Junta deslizante da coluna de direção	Graxa de lítio n°1
NI	Roletes da porta traseira	Spray de silicone

NI = Não ilustrado

FORMULÁRIO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA PARA TRATORES DE TERMINAL DA KALMAR
MOTORES FABRICADOS EM 2007 OU MAIS RECENTES
LUBRIFICANTE NÃO SINTÉTICO (NÃO TES-295) UTILIZADO NA TRANSMISSÃO

NÚMERO DO CAMINHÃO	LOCALIZAÇÃO	TÉCNICO	HORAS	DATA

CADA UM DOS ITENS A SEGUIR DEVE SER VERIFICADO, E A CAIXA CORRESPONDENTE DEVE SER MARCADA COM A ANOTAÇÃO APROPRIADA.
√ = SATISFATÓRIO 0 = AJUSTE NECESSÁRIO X = REPAROS NECESSÁRIOS.
INSPEÇÕES "A" DEVEM SER REALIZADAS EM INTERVALOS DE 250 HORAS, INSPEÇÕES "B" EM INTERVALOS DE 500 HORAS, INSPEÇÕES "C" EM INTERVALOS DE 1.000 HORAS E INSPEÇÕES "D" EM INTERVALOS DE 2.000 HORAS. AS CAIXAS SOMBREADAS INDICAM QUE A OPERAÇÃO NÃO DEVE SER REALIZADA NAQUELE INTERVALO.

OPERAÇÃO	A	B	C	D
CABINE - INTERIOR				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA PARTIDA EM PONTO MORTO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DE TODOS OS INDICADORES				
VERIFICAR O ALARME SONORO E A LUZ DE POUCO AR				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO LIMPADOR DO PARA-BRISA				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO LAVADOR DO PARA-BRISA (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO ACELERADOR				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA(S) BUZINA(S)				
VERIFICAR O SISTEMA DE AR. MÍNIMO 120 PSI, MÁXIMO 130 PSI				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO SISTEMA PNEUMÁTICO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO ALARME DE RESERVA				
VERIFICAR O SISTEMA DE AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO				
OPERAÇÃO DO MOTOR DO VENTILADOR				
CONTROLE DE TEMPERATURA				
OPERAÇÃO DO DESCONGELADOR				
OPERAÇÃO DO A/C (SE APLICÁVEL)				
VENTOINHA(S) AUXILIAR(ES) (SE APLICÁVEIS)				
VERIFICAR O CONTROLE DE DESTRAVAMENTO DA QUINTA RODA				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA LANÇA				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DAS JANELAS				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DOS CINTOS DE SEGURANÇA				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA TRAVA DAS PORTAS LATERAL E TRASEIRA				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA LUZ DE TETO				
VERIFICAR TODOS OS VIDROS E ESPELHOS				
VERIFICAR A CARGA DO EXTINTOR DE INCÊNDIO (SE APLICÁVEL)				
ABAIXO DA CABINE - EXTERIOR				
VERIFICAR A DOBRADIÇA NA PORTA LATERAL				
VERIFICAR ESTRIBOS E PUXADORES DE ACESSO À CABINE				
LIMPAR O FILTRO DO AQUECEDOR/AR CONDICIONADO				
VERIFICAR O AJUSTE DOS ROLETES E DA CORREDIÇA DA PORTA TRASEIRA				
VERIFICAR AS VEDAÇÕES DOS ACOPLADORES DAS TUBULAÇÕES DE AR E AS TUBULAÇÕES DE AR DA CARRETA				
VERIFICAR O CABO DE ILUMINAÇÃO NA CARRETA (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR FARÓIS/MARCADORES				
VERIFICAR SINAIS DE SETA				
VERIFICAR A LUZ ESTROBOSCÓPICA (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR OS HOLOFOTES				
VERIFICAR AS PALHETAS DO LIMPADOR				
VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO DO LAVADOR DO PARA-BRISA				
ACIMA DA CABINE				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA BOMBA DE INCLINAÇÃO DA CABINE				
VERIFICAR A ESCORA DE SEGURANÇA DA CABINE				
VERIFICAR A TRAVA E A SUSPENSÃO DA CABINE				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NOS DUTOS DE ADMISSÃO DO MOTOR				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO RADIADOR				
VERIFICAR OS SUPORTES DO RADIADOR				
VERIFICAR O NÍVEL E A CONCENTRAÇÃO DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO				
VERIFICAR E AJUSTAR O ADITIVO DE ARREFECIMENTO (SE APLICÁVEL)				
TROCAR O LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR				
VERIFICAR AS MANGUEIRAS E AS BRAÇADEIRAS DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA EMBREAGEM DA VENTOINHA (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR SE HÁ RACHADURAS NA VENTOINHA DE ARREFECIMENTO DO MOTOR				
VERIFICAR O TENSIONADOR E AS CORREIAS DO MOTOR				
TROCAR O FILTRO DE LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO MOTOR E NA TRANSMISSÃO				
DRENAR O SEPARADOR DE ÁGUA E COMBUSTÍVEL				
TROCAR O SEPARADOR DE ÁGUA E COMBUSTÍVEL				
VERIFICAR O MEDIDOR DE RESTRIÇÃO DE AR (SE APLICÁVEL)				
TROCAR O FILTRO DE AR	CONFORME NECESSÁRIO			
TROCAR O DESSECANTE DO SECADOR A AR (SE APLICÁVEL)	CONFORME NECESSÁRIO			
VERIFICAR O SISTEMA DE ESCAPAMENTO				
VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO				
LIMPAR O RESPIRADOURO DA TRANSMISSÃO				
APLICAR TORQUE AOS PARAFUSOS DE MONTAGEM DA CABINE NO COMPARTIMENTO DE CARGA				

OPERAÇÃO	A	B	C	D
EMBAIXO DO VEÍCULO				
VERIFICAR A ENGRENAGEM DE DIREÇÃO				
VERIFICAR AS LONAS E OS TAMBORES DE FREIO				
VERIFICAR OS FEIXES DE MOLAS				
VERIFICAR OS AMORTECEDORES (SE APLICÁVEL)				
APLICAR TORQUE AOS PARAFUSOS DE MONTAGEM DO EIXO DIANTEIRO				
APLICAR TORQUE À(S) PORCA(S)-CHAVE DE TRAÇÃO DO PINO MESTRE				
VERIFICAR A BOMBA HIDRÁULICA				
VERIFICAR A MONTAGEM E AS CONEXÕES DO CONTATO DE PARTIDA				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO MOTOR E NA TRANSMISSÃO				
TROCAR O FILTRO E O ÓLEO DO MOTOR				
TROCAR OS FILTROS DA TRANSMISSÃO				
TROCAR O FLUIDO DA TRANSMISSÃO				
VERIFICAR OS COXINS DA TRANSMISSÃO E DO MOTOR				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NAS VEDAÇÕES DAS RODAS				
LIMPAR O RESPIRADOURO DO EIXO TRASEIRO				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO DIFERENCIAL				
VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO DO DIFERENCIAL				
TROCAR O ÓLEO DO DIFERENCIAL				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NOS CILINDROS DE SUSPENSÃO				
VERIFICAR O ISOLADOR DE BORRACHA DE PONTO DE ACAVALAMENTO (SE APLICÁVEL)				
APLICAR TORQUE AOS PARAFUSOS DE MONTAGEM DO EIXO TRASEIRO				
CHASSI				
VERIFICAR OS ROLAMENTOS DAS RODAS DIANTEIRAS				
VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO DO EIXO DIANTEIRO (SE APLICÁVEL)				
REEMBALAR OS ROLAMENTOS DAS RODAS DIANTEIRAS (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR AS PRESSÕES E OS CABOS DAS BATERIAS				
VERIFICAR SE HÁ RACHADURAS OU DANOS NAS BATERIAS				
LIMPAR AS CONEXÕES DOS CABOS DAS BATERIAS				
VERIFICAR AS PRESSÕES DA TAMPA DA CAIXA DE BATERIAS				
ESCORRER ÁGUA DOS TANQUES DE AR				
VERIFICAR E APLICAR TORQUE A TODAS PORCAS DAS RODAS				
VERIFICAR AS RODAS				
VERIFICAR A CALIBRAGEM DOS PNEUS, A PROFUNDIDADE E A CONDIÇÃO DA BANDA DE RODAGEM				
VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO PLANETÁRIO DO EIXO TRASEIRO (SE APLICÁVEL)				
INSPECIONAR AS PLATAFORMAS				
VERIFICAR SE HÁ RACHADURAS NO CHASSI				
VERIFICAR OS GUARDA-LAMAS/PARA-LAMAS (SE APLICÁVEL)				
TROCAR O FILTRO DO SISTEMA HIDRÁULICO				
VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO HIDRÁULICO				
TROCAR O FLUIDO HIDRÁULICO				
LIMPAR A VENTILAÇÃO DO TANQUE HIDRÁULICO				
VERIFICAR AS BUCHAS E OS PINOS DE DOBRADIÇAS				
LUBRIFICAÇÃO				
VERIFICAR/LUBRIFICAR OS ROLETES DA PORTA TRASEIRA				
VERIFICAR/LUBRIFICAR A DOBRADIÇA DO CAPÔ				
VERIFICAR/LUBRIFICAR A JUNTA CORREDIÇA DE DIREÇÃO				
VERIFICAR/LUBRIFICAR AS JUNTAS UNIVERSAIS DO SISTEMA DE DIREÇÃO				
VERIFICAR/LUBRIFICAR TODOS OS PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO DE DIREÇÃO				
VERIFICAR/LUBRIFICAR OS AJUSTADORES DE FOLGA				
VERIFICAR/LUBRIFICAR AS BUCHAS E OS PINOS DOS FEIXES DE MOLAS				
VERIFICAR/LUBRIFICAR AS JUNTAS UNIVERSAIS DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO				
LIMPAR, VERIFICAR, AJUSTAR E LUBRIFICAR AS GARRAS DA QUINTA RODA				
VERIFICAR E LUBRIFICAR A PLACA SUPERIOR DA QUINTA RODA				
VERIFICAR E LUBRIFICAR OS PINOS PIVÔS DA QUINTA RODA				
VERIFICAR E LUBRIFICAR OS ROLAMENTOS DO PIVÔ DA LANÇA				
VERIFICAR E LUBRIFICAR OS ROLAMENTOS DO CILINDRO DA LANÇA				
VERIFICAR E LUBRIFICAR A PROPULSÃO DA BOMBA HIDRÁULICA (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR E LUBRIFICAR PONTOS DE ARTICULAÇÃO DE ACAVALAMENTO (SE APLICÁVEL)				
ADICIONAR GRAXA AO RESERVATÓRIO DE AUTOLUBRIFICAÇÃO (SE APLICÁVEL)				
TEST DRIVE				
DIRIGIR O VEÍCULO PARA VERIFICAR A OPERAÇÃO GERAL				
OBSERVAÇÕES:				

FORMULÁRIO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA PARA TRATORES DE TERMINAL DA KALMAR
MOTORES FABRICADOS EM 2007 OU MAIS RECENTES
LUBRIFICANTE SINTÉTICO (TES-295) E FILTROS ALLISON DE ALTA CAPACIDADE UTILIZADOS NA TRANSMISSÃO

NÚMERO DO CAMINHÃO	LOCALIZAÇÃO	TÉCNICO	HORAS	DATA

CADA UM DOS ITENS A SEGUIR DEVE SER VERIFICADO, E A CAIXA CORRESPONDENTE DEVE SER MARCADA COM A ANOTAÇÃO APROPRIADA.
√ = SATISFATÓRIO   0 = AJUSTE NECESSÁRIO   X = REPAROS NECESSÁRIOS.
INSPEÇÕES "A" DEVEM SER REALIZADAS EM INTERVALOS DE 250 HORAS, INSPEÇÕES "B" EM INTERVALOS DE 500 HORAS, INSPEÇÕES "C" EM INTERVALOS DE 1.000 HORAS E INSPEÇÕES "D" EM INTERVALOS DE 2.000 HORAS. AS CAIXAS SOMBREADAS INDICAM QUE A OPERAÇÃO NÃO DEVE SER REALIZADA NAQUELE INTERVALO.

OPERAÇÃO	A	B	C	D	OPERAÇÃO	A	B	C	D
CABINE - INTERIOR					**EMBAIXO DO VEÍCULO**				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA PARTIDA EM PONTO MORTO					VERIFICAR A ENGRENAGEM DE DIREÇÃO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DE TODOS OS INDICADORES					VERIFICAR AS LONAS E OS TAMBORES DE FREIO				
VERIFICAR O ALARME SONORO E A LUZ DE POUCO AR					VERIFICAR OS FEIXES DE MOLAS				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO LIMPADOR DO PARA-BRISA					VERIFICAR OS AMORTECEDORES (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO LAVADOR DO PARA-BRISA (SE APLICÁVEL)					APLICAR TORQUE AOS PARAFUSOS DE MONTAGEM DO EIXO DIANTEIRO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO ACELERADOR					APLICAR TORQUE À(S) PORCA(S)-CHAVE DE TRAÇÃO DO PINO MESTRE				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA(S) BUZINA(S)					VERIFICAR A BOMBA HIDRÁULICA				
VERIFICAR O SISTEMA DE AR. MÍNIMO 120 PSI, MÁXIMO 130 PSI					VERIFICAR A MONTAGEM E AS CONEXÕES DO CONTATO DE PARTIDA				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO SISTEMA PNEUMÁTICO					VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO MOTOR E NA TRANSMISSÃO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DO ALARME DE RESERVA					TROCAR O FILTRO E O ÓLEO DO MOTOR				
VERIFICAR O SISTEMA DE AQUECIMENTO, VENTILAÇÃO E AR CONDICIONADO					TROCAR OS FILTROS DA TRANSMISSÃO	A CADA 3.000 HORAS			
OPERAÇÃO DO MOTOR DO VENTILADOR					TROCAR O FLUIDO DA TRANSMISSÃO	A CADA 6.000 HORAS			
CONTROLE DE TEMPERATURA					VERIFICAR OS COXINS DA TRANSMISSÃO E DO MOTOR				
OPERAÇÃO DO DESCONGELADOR					VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NAS VEDAÇÕES DAS RODAS				
OPERAÇÃO DO A/C (SE APLICÁVEL)					LIMPAR O RESPIRADOURO DO EIXO TRASEIRO				
VENTOINHA(S) AUXILIAR(ES) (SE APLICÁVEIS)					VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO DIFERENCIAL				
VERIFICAR O CONTROLE DE DESTRAVAMENTO DA QUINTA RODA					VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO DO DIFERENCIAL				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA LANÇA					TROCAR O ÓLEO DO DIFERENCIAL				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DAS JANELAS					VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NOS CILINDROS DE SUSPENSÃO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DOS CINTOS DE SEGURANÇA					VERIFICAR O ISOLADOR DE BORRACHA DE PONTO DE ACAVALAMENTO (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA TRAVA DAS PORTAS LATERAL E TRASEIRA					APLICAR TORQUE AOS PARAFUSOS DE MONTAGEM DO EIXO TRASEIRO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA LUZ DE TETO					**CHASSI**				
VERIFICAR TODOS OS VIDROS E ESPELHOS					VERIFICAR OS ROLAMENTOS DAS RODAS DIANTEIRAS				
VERIFICAR A CARGA DO EXTINTOR DE INCÊNDIO (SE APLICÁVEL)					VERIFICAR O NÍVEL DE ÓLEO DO EIXO DIANTEIRO (SE APLICÁVEL)				
ABAIXO DA CABINE - EXTERIOR					REEMBALAR OS ROLAMENTOS DAS RODAS DIANTEIRAS (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR A DOBRADIÇA NA PORTA LATERAL					VERIFICAR AS PRESSÕES E OS CABOS DAS BATERIAS				
VERIFICAR ESTRIBOS E PUXADORES DE ACESSO À CABINE					VERIFICAR SE HÁ RACHADURAS OU DANOS POR ÁCIDO NAS BATERIAS				
LIMPAR O FILTRO DO AQUECEDOR/AR CONDICIONADO					LIMPAR AS CONEXÕES DOS CABOS DAS BATERIAS				
VERIFICAR O AJUSTE DOS ROLETES E DA CORREDIÇA DA PORTA TRASEIRA					VERIFICAR AS PRESSÕES DA TAMPA DA CAIXA DE BATERIAS				
VERIFICAR AS VEDAÇÕES DOS ACOPLADORES DAS TUBULAÇÕES DE AR E AS TUBULAÇÕES DE AR DA CARRETA					ESCORRER ÁGUA DOS TANQUES DE AR				
VERIFICAR O CABO DE ILUMINAÇÃO NA CARRETA (SE APLICÁVEL)					VERIFICAR E APLICAR TORQUE A TODAS PORCAS DAS RODAS				
VERIFICAR FARÓIS/MARCADORES					VERIFICAR AS RODAS				
VERIFICAR SINAIS DE SETA					VERIFICAR A CALIBRAGEM DOS PNEUS, A PROFUNDIDADE E A CONDIÇÃO DA BANDA DE RODAGEM				
VERIFICAR A LUZ ESTROBOSCÓPICA (SE APLICÁVEL)					VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO PLANETÁRIO DO EIXO TRASEIRO (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR OS HOLOFOTES					INSPECIONAR AS PLATAFORMAS				
VERIFICAR AS PALHETAS DO LIMPADOR					VERIFICAR SE HÁ RACHADURAS NO CHASSI				
VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO DO LAVADOR DO PARA-BRISA					VERIFICAR OS GUARDA-LAMAS/PARA-LAMAS (SE APLICÁVEL)				
ACIMA DA CABINE					TROCAR O FILTRO DO SISTEMA HIDRÁULICO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA BOMBA DE INCLINAÇÃO DA CABINE					VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO HIDRÁULICO				
VERIFICAR A ESCORA DE SEGURANÇA DA CABINE					TROCAR O FLUIDO HIDRÁULICO				
VERIFICAR A TRAVA E A SUSPENSÃO DA CABINE					LIMPAR A VENTILAÇÃO DO TANQUE HIDRÁULICO				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NOS DUTOS DE ADMISSÃO DO MOTOR					VERIFICAR AS BUCHAS E OS PINOS DE DOBRADIÇAS				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO RADIADOR					**LUBRIFICAÇÃO**				
VERIFICAR OS SUPORTES DO RADIADOR					VERIFICAR/LUBRIFICAR OS ROLETES DA PORTA TRASEIRA				
VERIFICAR O NÍVEL E A CONCENTRAÇÃO DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO					VERIFICAR/LUBRIFICAR A DOBRADIÇA DO CAPÔ				
VERIFICAR E AJUSTAR O ADITIVO DE ARREFECIMENTO (SE APLICÁVEL)					VERIFICAR/LUBRIFICAR A JUNTA CORREDIÇA DE DIREÇÃO				
TROCAR O LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR					VERIFICAR/LUBRIFICAR AS JUNTAS UNIVERSAIS DO SISTEMA DE DIREÇÃO				
VERIFICAR AS MANGUEIRAS E AS BRAÇADEIRAS DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO					VERIFICAR/LUBRIFICAR TODOS OS PONTOS DE LUBRIFICAÇÃO DE DIREÇÃO				
VERIFICAR A OPERAÇÃO DA EMBREAGEM DA VENTOINHA (SE APLICÁVEL)					VERIFICAR/LUBRIFICAR OS AJUSTADORES DE FOLGA				
VERIFICAR SE HÁ RACHADURAS NA VENTOINHA DE ARREFECIMENTO DO MOTOR					VERIFICAR/LUBRIFICAR AS BUCHAS E OS PINOS DOS FEIXES DE MOLAS				
VERIFICAR O TENSIONADOR E AS CORREIAS DO MOTOR					VERIFICAR/LUBRIFICAR AS JUNTAS UNIVERSAIS DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO				
TROCAR O FILTRO DE LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO DO MOTOR (SE APLICÁVEL)					LIMPAR, VERIFICAR, AJUSTAR E LUBRIFICAR AS GARRAS DA QUINTA RODA				
VERIFICAR SE HÁ VAZAMENTOS NO MOTOR E NA TRANSMISSÃO					VERIFICAR E LUBRIFICAR A PLACA SUPERIOR DA QUINTA RODA				
DRENAR O SEPARADOR DE ÁGUA E COMBUSTÍVEL					VERIFICAR E LUBRIFICAR OS PINOS PIVÔS DA QUINTA RODA				
TROCAR O SEPARADOR DE ÁGUA E COMBUSTÍVEL					VERIFICAR E LUBRIFICAR OS ROLAMENTOS DO PIVÔ DA LANÇA				
VERIFICAR O MEDIDOR DE RESTRIÇÃO DE AR (SE APLICÁVEL)					VERIFICAR E LUBRIFICAR O ROLAMENTO DO CILINDRO DA LANÇA				
TROCAR O FILTRO DE AR	CONFORME NECESSÁRIO				VERIFICAR E LUBRIFICAR A PROPULSÃO DA BOMBA HIDRÁULICA (SE APLICÁVEL)				
TROCAR O DESSECANTE DO SECADOR A AR (SE APLICÁVEL)	CONFORME NECESSÁRIO				VERIFICAR E LUBRIFICAR PONTOS DE ARTICULAÇÃO DE ACAVALAMENTO (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR O SISTEMA DE ESCAPAMENTO					ADICIONAR GRAXA AO RESERVATÓRIO DE AUTOLUBRIFICAÇÃO (SE APLICÁVEL)				
VERIFICAR O NÍVEL DO FLUIDO DA TRANSMISSÃO					**TEST DRIVE**				
LIMPAR O RESPIRADOURO DA TRANSMISSÃO					DIRIGIR O VEÍCULO PARA VERIFICAR A OPERAÇÃO GERAL				
APLICAR TORQUE AOS PARAFUSOS DE MONTAGEM DA CABINE NO COMPARTIMENTO DE CARGA					**OBSERVAÇÕES:**				

Lubrificação e fluidos

Esta seção contém exigências básicas para fluidos e lubrificantes e seus intervalos mínimos de serviço para o trator Kalmar padrão. Ela também contém informações básicas sobre intervalos de troca de filtro. Se o seu veículo tem qualquer equipamento opcional ou especial instalado em fábrica, como eixos planetários ou um sistema de lubrificação central, entre em contato com a concessionária Kalmar para conhecer as exigências de lubrificação específicas do veículo.

Os fluidos e lubrificantes discutidos nesta seção estão listados abaixo. Se um lubrificante ou fluido específico usado no seu veículo não estiver incluído nesta seção, entre em contato com a sua concessionária Kalmar para obter as devidas informações.

Fluido da transmissão automática
Lubrificante do diferencial do eixo
Líquido de arrefecimento/anticongelante
Combustível diesel
Óleo do motor
Graxa multiuso
Fluido do sistema hidráulico

Os diagramas de lubrificação na página 44 e na página 45 mostram a localização de pontos específicos de lubrificação e fluidos para facilitar a referência. O Formulário de Manutenção Preventiva (consulte a página 46) indica serviços que precisam ser realizados a cada intervalo de 250, 500, 1000 e 2000 horas.

O gráfico também indica o tipo de lubrificante ou fluido necessário ou indica o número da página em que essas informações podem ser encontradas.

⚠ CUIDADO

Os intervalos de manutenção e serviço neste manual são fornecidos para referência. Esses intervalos são o período máximo permitido em um veículo utilizado para operação normal. Eles podem não corresponder à sua aplicação específica do veículo. Cabe ao operador garantir que o veículo receba a devida manutenção. Negligências nesse sentido podem tornar o veículo não seguro, além de acarretarem sérios danos ao veículo ou ferimentos graves.

AVISO

Nunca adicione qualquer tipo de líquido ou lubrificante, a menos que ele seja do mesmo grau e tipo do produto atualmente em uso. Convém evitar a mistura de diferentes tipos ou graus de lubrificantes e fluidos. Se o grau ou o tipo de fluido for desconhecido, o sistema deverá ser drenado e descarregado antes que o novo fluido ou lubrificante seja adicionado.

Fluido da transmissão automática

Todos os tratores Kalmar vêm com um Manual do Operador da Transmissão, fornecido pelo fabricante. Esse manual aborda a transmissão específica no seu veículo. Consulte-o para conhecer as exigências do fluido da transmissão e os respectivos intervalos de serviço.

⚠ CUIDADO

A Cargotec Solutions LLC, Kalmar Terminal Tractors requer que o operador de qualquer trator Kalmar atenda às exigências do fluido de transmissão do fabricante da transmissão. Negligências nesse sentido podem anular a garantia da transmissão, além de causar ferimentos graves e sérios danos à transmissão. Entre em contato com a sua concessionária Kalmar caso não tenha recebido um Manual do Operador da Transmissão com o seu novo trator Kalmar.

Lubrificante do eixo

As especificações de lubrificantes variam de acordo com a marca do eixo e as exigências do cliente. Consulte o Manual do Operador do Eixo para conhecer as especificações e as informações operacionais necessárias.

AVISO

Lubrificante sintético para engrenagens está disponível como opção. Entre em contato com a sua concessionária Kalmar se precisar de informações adicionais.

AVISO

Eixos dianteiros equipados com vedações de roda "ÚMIDAS" opcionais exigem o lubrificante descrito anteriormente. Elas não utilizam a graxa à base de lítio aplicada em cubos dianteiros padrão. O fluido nesses cubos frontais precisa ser verificado a cada 250 horas.

Líquido de arrefecimento/ anticongelante

O sistema de arrefecimento do novo trator Kalmar é abastecido em fábrica com a seguinte solução:

50% de anticongelante de etilenoglicol para serviços pesados com antiferrugem e 50% de água. Aditivos para o sistema de arrefecimento devem ser compatíveis com alumínio.

O nível adequado de abastecimento para o sistema de arrefecimento é indicado pela presença de líquido de arrefecimento no visor do tanque superior do radiador. Não é necessário abastecer o tanque superior até o gargalo de enchimento.

Uma mistura de 50/50 fornece proteção anticongelante em temperaturas de até -36,7°C (-34°F), além de preservar as propriedades adequadas de transferência de calor. Essa é a mistura da solução recomendada.

Consulte sempre o Manual do Operador do Motor antes de modificar a proporção entre anticongelante e água recomendada de fábrica na mistura do líquido de arrefecimento. Alguns fabricantes de motores têm exigências específicas quanto à mistura do líquido de arrefecimento que são necessárias para atender às exigências de garantia do motor. Lembre-se de verificar e fazer a manutenção da solução anticongelante no seu trator Kalmar regularmente. Entre em contato com a sua concessionária Kalmar se precisar de informações adicionais.

Alguns motores, especificamente aqueles "revestidos", exigem o uso de aditivos de arrefecimento complementares para evitar a cavitação do forro. Consulte o Manual do Operador do Motor para obter mais informações.

⚠ ADVERTÊNCIA

Nunca tente abrir o radiador quando o motor estiver quente. Sempre permita que o motor e o líquido de arrefecimento esfriem completamente antes de abrir o radiador. Negligências nesse sentido farão com que líquido de arrefecimento quente seja borrifado quando o radiador for aberto. Isso pode causar queimaduras graves ou cegueira.

⚠ CUIDADO

O líquido de arrefecimento deve ser testado a cada 250 horas e substituído a cada 2000 horas no mínimo. Exceder esse intervalo pode danificar o sistema de arrefecimento ou acarretar ferimentos.

AVISO

Uma mistura de líquido de arrefecimento abaixo de 30% não fornece proteção anticorrosiva adequada, podendo acarretar danos ao radiador. Uma mistura de líquido de arrefecimento acima de 68% não fornece proteção anticongelante adequada, além de reduzir as capacidades de transferência de calor da solução.

Combustível

Todos os tratores Kalmar vêm com um Manual do Operador do Motor, fornecido pelo fabricante do motor. Esse manual refere-se ao motor específico no seu veículo. Consulte este Manual do Operador do Motor para conhecer as exigências de combustível.

⚠ PERIGO

Nunca misture combustível diesel com gasolina, gasolina-álcool e/ou álcool. Essa prática cria um risco de incêndio extremo, podendo causar uma explosão que pode resultar em ferimentos graves ou morte.

CUIDADO

A Cargotec Solutions LLC, Kalmar Terminal Tractors requer que o operador de qualquer trator Kalmar atenda às exigências de combustível do fabricante do motor. Negligências nesse sentido podem causar ferimentos e sérios danos ao motor, além de anular a garantia do motor. Entre em contato com a sua concessionária Kalmar caso não tenha recebido um Manual do Operador do Motor com o seu novo trator Kalmar.

ADVERTÊNCIA

NUNCA fume na ou ao redor da área de abastecimento de combustível ao encher o tanque de combustível. Materiais inflamáveis podem provocar uma explosão, resultando em ferimentos graves ou morte.

Óleo do motor

Todos os tratores Kalmar vêm com um Manual do Operador do Motor, fornecido pelo fabricante do motor. Esse manual refere-se ao motor específico no seu veículo. Consulte este Manual do Operador do Motor para conhecer as exigências do óleo do motor.

CUIDADO

A Cargotec Solutions LLC, Kalmar Terminal Tractors requer que o operador de qualquer trator Kalmar atenda às exigências de óleo do motor do fabricante do motor. Negligências nesse sentido podem anular a garantia do motor, além de causar ferimentos graves e sérios danos ao motor. Entre em contato com a sua concessionária Kalmar caso não tenha recebido um Manual do Operador do Motor com o seu novo trator Kalmar.

Fluido do sistema hidráulico

O nível de fluido apropriado pode ser verificado com o uso do medidor localizado no lado de fora do tanque hidráulico. Adicione fluido para mantê-lo nivelado com a linha indicadora de "Full Cold" (Totalmente frio). O nível deve ser verificado depois de mover a lança até a posição DOWN com o motor ligado.

Três sistemas que exigem fluido hidráulico operam utilizando um único reservatório de alta capacidade localizado na longarina do chassi. Os três sistemas são os seguintes:

1. Vida útil da lança
2. Direção hidráulica
3. Inclinação da cabine

O produto TES-295 deve ser utilizado sempre que o fluido for reabastecido ou trocado.

AVISO

O fluido no sistema hidráulico e o fluido no filtro devem ser ambos trocados pelo menos uma vez por ano. Nunca ultrapasse esse intervalo.

Graxa multiuso

Os seguintes lubrificantes são recomendados:

1. Graxa multiuso API grau 1
2. Qualquer graxa à base de lítio de alta qualidade que tenha propriedades de extrema pressão, seja resistente à água e seja recomendada para uso em aplicações automotivas e de serviço pesado.
3. Óleo básico Timkin com classificação mínima de 40

Filtros

Consulte o Manual de Peças da Kalmar para conhecer os números de peça necessários. Lembre-se de que o manual de peças é personalizado para corresponder ao seu veículo específico. Em caso de dúvidas sobre os números de peça corretos, entre em contato com a concessionária Kalmar para obter ajuda.

Consulte o Formulário de Manutenção Preventiva (na página 46) para conhecer os intervalos MÁXIMOS recomendados de troca do filtro. Esses intervalos são o tempo máximo permitido absoluto em condições normais. Os intervalos para o seu veículo podem ser mais curtos devido às condições de operação reais do veículo. Operar um veículo em condições adversas, ou por longos períodos de uso pesado, exigirá trocas de filtro mais frequentes.

CUIDADO

Nunca exceda os intervalos de tempo máximos. Caso contrário, poderão ocorrer danos ao veículo, e as garantias dos componentes poderão ser anuladas.

Diretrizes de manutenção preventiva

Interior da cabine

Verificar a operação da partida em ponto morto - mova o seletor de marchas até qualquer posição diferente de "N" e tentar dar partida no motor. O motor não deve acionar a manivela com o seletor em qualquer posição diferente de "N".

Verificar a operação de todos os medidores - com o motor ligado, verifique se todos os medidores estão funcionando.

Verificar o alarme sonoro e a luz de pouco ar - acione e solte o pedal do freio até que a pressão do ar caia abaixo de 90 P.S.I. Nesse ponto, o alarme sonoro e a luz de advertência de pouco ar no painel devem disparar.

Verificar a operação do limpador de para-brisa - ligue o limpador de para-brisa e confirme o percurso completo e suave do braço do limpador. Preste atenção em ruídos que possam indicar um motor gasto do limpador.

Verificar a operação do lavador do para-brisa (se aplicável) - pressione o botão do lavador e confirme o fluxo e o padrão do líquido do lavador.

Verificar a operação do acelerador - pressione e solte o pé do acelerador, confirme a facilidade de operação e verifique se há emperramentos.

Verificar a operação da(s) buzina(s) - aperte as buzinas elétricas e pneumáticas (se aplicáveis) para confirmar a operação apropriada.

Verificar o sistema pneumático. Mínimo 120 P.S.I. (8,27 bar), Máximo 130 P.S.I. (8,96 bar) - dê partida no motor e deixe-o em funcionamento com marcha lenta de alta velocidade. A pressão máxima do sistema deve ser limitada a um mínimo de 120 P.S.I. (8,27 bar) e um máximo de 130 P.S.I. (8,96 bar).

Verificar se há vazamentos no sistema pneumático - desconecte os acopladores das tubulações de ar da carreta. Deixe o motor em marcha lenta rápida e permita que a pressão do ar se estabilize em 120 P.S.I. durante pelo menos 1 minuto. Desligue o motor e observar o(s) medidor(es) no painel por 2 minutos. A queda na pressão não deve exceder 2 P.S.I. (0,137 bar) no decorrer desse período de 2 minutos.

Verificar a operação do alarme de marcha atrás - com o motor ligado, mova o seletor de marchas até a posição de marcha à ré e preste atenção aos ruídos do alarme de marcha atrás.

Verificação do sistema de aquecimento, ventilação e ar condicionado

- **Operação do motor do ventilador** - com a chave inserida, verifique se o motor do ventilador está operando em cada posição do interruptor de velocidade do ventilador.
- **Controle de temperatura** - confirme a operação adequada do interruptor de controle de temperatura.
- **Operação do degelador** - com o motor e o controle do degelador ligados, confirme o fluxo de ar nas ventilações do degelador.
- **Operação do ar condicionado** (se aplicável) - com o motor e o controle do ar condicionado ligados, confirme se as ventilações do degelador estão produzindo fluxo de ar frio.
- **Ventilador(es) auxiliar(es)** (se aplicáveis) - com a chave inserida, ligue os ventiladores auxiliares e confirme sua operação.

Verificar o controle de destravamento da quinta roda - com a pressão de ar do sistema acima de 100 P.S.I., confirme se as garras da quinta roda se destravam quando o controle no painel é ativado.

Verificar a operação da lança - com o motor ligado em marcha lenta rápida, ative o controle da lança e verifique se ela se estende e retrai completamente.

Verificar a operação das janelas - confirme se todas as janelas reguladas e corrediças podem ser abertas e fechadas completamente.

Verificar a operação do cinto de segurança - verifique se o trinco do cinto de segurança é afivelado e desafivelado corretamente.

Verificar a operação da trava das portas lateral e traseira - acione a trava da porta lateral de dentro e fora da cabine para garantir a operação correta.

Verificar a operação da luz de teto - com a chave inserida, acenda a luz de teto na cabine e confirme sua operação.

Verificar todos os vidros e espelhos - inspecione se há fendas e rachaduras nos vidros e espelhos.

Verificar a carga do extintor de incêndio (se aplicável) - se o veículo estiver equipado com um extintor de incêndio, confirme se ele está devidamente carregado.

Abaixo da cabine - exterior

Verificar a dobradiça na porta lateral - inspecione a dobradiça da porta para detectar desgaste ou danos.

Verificar estribos e puxadores de acesso à cabine - inspecione todos os estribos e puxadores para verificar a montagem correta e garantir a ausência de rachaduras.

Limpar o filtro do aquecedor/ar condicionado - remova o filtro de aquecimento, ventilação, ar condicionado e limpe a vácuo ou jato de vento utilizando ar de baixa pressão.

Verificar o ajuste dos roletes e da corrediça da porta traseira - inspecione os roletes e a corrediça da porta traseira para detectar desgaste ou danos.

Verificar as vedações dos acopladores das tubulações de ar e as tubulações de ar da carreta - inspecione as vedações para detectar deterioração e desgaste. Verifique as tubulações de ar para detectar se há torções ou rachaduras.

Verificar o cabo de iluminação na carreta (se aplicável) - inspecione se há cortes ou abrasões no cabo de iluminação. À medida que as luzes do caminhão são verificadas, confirme se uma carreta conectada com o cabo de iluminação também tem luzes. Isso pode ser feito com uma carreta conectada ou com uma "caixa de teste".

Verificar faróis/marcadores - dê partida no motor, ligue os interruptores de luz e confirme se as luzes se acendem.

Verificar sinais de seta - com a chave inserida, ative o interruptor do sinal de seta e o pisca-alerta para confirmar se os sinais de seta estão funcionando.

Verificar a luz estroboscópica (se aplicável) - com a chave inserida, acenda a luz estroboscópica para confirmar sua operação.

Verificar os holofotes - com a chave inserida, acenda o(s) holofote(s) para confirmar sua operação.

Verificar as palhetas do limpador - inspecione as palhetas do limpador para detectar deterioração ou desgaste excessivo.

Verificar o nível do fluido do lavador do para-brisa - levante o capô e abasteça o reservatório do lavador conforme necessário.

Acima da cabine

Verificar a operação da bomba de inclinação da cabine - puxe o cabo de liberação da escora de segurança e ative o seletor de comando de inclinação da cabine. A cabine deve ser suspensa.

Verificar a escora de segurança da cabine - inspecione a escora de segurança da cabine que envolve o cilindro de suspensão da cabine. Ela deve cair livremente no lugar de forma a apoiar a cabine quando ela estiver na posição suspensa. O suporte e o pino inferior do cilindro da cabine devem ser inspecionados para detectar sinais de fadiga.

Verificar a trava e a suspensão da cabine - inspecione as articulações do sistema de suspensão para detectar sinais de desgaste excessivo e garantir o alinhamento apropriado. Inspecione o air bag para detectar se há vazamentos ou sinais de abrasão. Inspecione a garra da trava para detectar se há sinais de excesso de desgaste e para garantir a devida operação.

Verificar se há vazamentos nos dutos de admissão do motor - inspecione todos os tubos e mangueiras de ar limpo do motor para detectar se há vazamentos. Todas as braçadeiras devem ser verificadas para garantir o torque adequado e todas as juntas devem ser corretamente alinhadas.

Verificar se há vazamentos no radiador - inspecione o núcleo do radiador e os tanques para detectar se há sinais de vazamento de líquido de arrefecimento.

Verificar os suportes do radiador - inspecione os suportes do radiador para detectar se há sinais de desgaste ou excesso de frouxidão.

Verificar o nível e a concentração do líquido de arrefecimento - verifique o nível do sistema de arrefecimento. O líquido de arrefecimento deve estar visível no visor do radiador. Não é necessário que o líquido de arrefecimento esteja no topo do visor. Teste e mantenha o nível de concentração de anticongelante apropriado, conforme descrito no Manual do Operador do Motor.

Verificar e ajustar o aditivo de arrefecimento (se aplicável) - usando o método de teste apropriado para o aditivo de arrefecimento complementar em uso (ou seja, DCA ou Nalcool), mantenha o nível recomendado de concentração, conforme descrito no Manual do Operador do Motor aplicável.

Trocar o líquido de arrefecimento do motor - lave o sistema de arrefecimento e substitua por líquido de arrefecimento limpo com a concentração adequada.

Verificar as mangueiras e as braçadeiras do líquido de arrefecimento - inspecione todas as mangueiras para detectar se há sinais de abrasão, rachaduras e buracos e para garantir o seu roteamento. Verifique o torque adequado em todas as braçadeiras.

Verificar a operação da embreagem da ventoinha (se aplicável) - deixe o motor ligado para confirmar se a embreagem da ventoinha é engatada na temperatura adequada.

Verificar se há rachaduras na ventoinha de arrefecimento do motor - desligue o motor caso ele esteja ligado. Inspecione as pás da ventoinha para detectar se há sinais de rachadura.

Verificar o tensor e as correias do motor - inspecione a(s) correia(s) para detectar se há sinais de rachadura ou desgaste. O tensor de correias deve ser verificado para garantir o funcionamento adequado.

Trocar o filtro de líquido de arrefecimento do motor - substitua o filtro de líquido de arrefecimento do motor. Um filtro contendo o aditivo de arrefecimento complementar adequado deve ser usado para manter o nível de concentração de SCA.

Verificar se há vazamentos no motor e na transmissão - faça uma inspeção visual do motor e da transmissão para detectar se há vazamentos visíveis quando observados de cima.

Drenar o separador de água e combustível - abra a válvula de drenagem no separador de água/combustível e deixe a água escorrer do filtro.

Trocar o separador de água e combustível - substitua o filtro de combustível seguindo as instruções no Manual do Operador do Motor.

Verificar o medidor de restrição de ar (se aplicável) - registre a leitura no medidor, zere o valor, dê partida no motor, deixe-o ligado em marcha lenta elevada e desligue o motor. Se a leitura permanece em zero, o medidor pode estar com defeito, ou o encanamento de admissão pode ter um vazamento. Investigue a causa, substitua o medidor e/ou conserte o encanamento.

Se a leitura do medidor inicial indicar que o filtro deve ser trocado, aproveite a ocasião para fazer isso. Consulte o próximo item no Formulário de Manutenção Preventiva.

Trocar o filtro de ar - o filtro de ar deve ser trocado conforme necessário. Se o caminhão estiver equipado com um medidor de restrição, substitua o filtro quando esse medidor indicar que a troca é adequada.

Trocar o dessecante do secador a ar (se aplicável) - o dessecante deve ser trocado conforme necessário. Troque-o assim que a presença de água for evidente quando os tanques de ar do sistema forem drenados.

Verificar o sistema de escapamento - inspecione visualmente todos os componentes do sistema de escapamento para detectar se há danos e/ou vazamentos.

Verificar o nível do fluido da transmissão - com o motor ligado, use a vareta de medição da transmissão para verificar o nível do fluido, de acordo com as orientações no Manual do Operador da Transmissão.

Limpar o respiradouro da transmissão - confirme se o respiradouro, localizado na parte superior da transmissão, está limpo e se a passagem está aberta. Não borrife diretamente com alta pressão ou com solventes de limpeza.

Aplicar torque aos parafusos de montagem da cabine no compartimento de carga - reaplique torque aos quatros prendedores da cabine no compartimento de carga.

Embaixo do veículo

Verificar a engrenagem de direção - inspecione a engrenagem de direção para detectar se há sinais de vazamentos e folga excessiva. Inspecione a articulação da direção para detectar se há sinais de desgaste ou frouxidão.

Verificar os tambores e as lonas de freio - Verifique visualmente os revestimentos e os tambores para detectar se há sinais de desgaste e rachaduras. Se o revestimento tiver uma espessura de 6,35 mm (0,25 pol.) ou menos em qualquer parte, as sapatas deverão ser substituídas ou realinhadas.

Verificar os feixes de molas - inspecione os feixes de molas para detectar se há rachaduras ou excesso de deflexão. Inspecione os pinos de mola e os engates para detectar se há sinais de desgaste.

Verificar os amortecedores (se aplicável) - inspecione os amortecedores para detectar se há sinais de vazamento.

Aplique torque aos parafusos de montagem do eixo dianteiro - reaplique torque aos parafusos de montagem do eixo dianteiro: porca com 210 ft. lbs. (284,7 N•m).

Aplicar torque às porcas de tração do pino mestre - reaplique torque à(s) porca(s)-chave de tração do pino mestre do eixo de direção.

Verificar a bomba hidráulica - inspecione a bomba hidráulica para detectar se há sinais de vazamento.

Verificar a montagem e as conexões do contato de partida - confirme se os parafusos de montagem do contato de partida estão apertados. Inspecione as conexões elétricas para garantir o bom contato nos terminais do contato de partida.

Verificar se há vazamentos no motor e na transmissão - faça uma inspeção visual do motor e da transmissão para detectar se há vazamentos visíveis quando observados de baixo.

Trocar o filtro e o óleo do motor - drene e substitua o óleo do motor. Use um óleo que corresponda pelo menos às especificações mínimas fornecidas no Manual do Operador do Motor. Substitua o filtro de óleo.

Trocar os filtros da transmissão - aviso - isso NÃO inclui a tela da bandeja. A tela do filtro sempre deve ser substituída somente durante a revisão geral.

Trocar o fluido da transmissão - drene e substitua o fluido da transmissão. Use um fluido que corresponda pelo menos às especificações mínimas fornecidas no Manual do Operador da Transmissão.

Verificar os coxins da transmissão e do motor - reaplique torque aos coxins da transmissão e do motor. Inspecione o material isolante e substitua se ele estiver deteriorado.

Verificar se há vazamentos nas vedações das rodas - inspecione os cubos dianteiros e traseiros para detectar se há sinais de vazamento de óleo. Substitua em caso de vazamento.

Limpar o respiradouro do eixo traseiro - verifique se a ventilação do eixo traseiro gira livremente.

Verificar se há vazamentos no diferencial - inspecione o compartimento do eixo traseiro para detectar se há sinais de vazamento. Conserte conforme necessário.

Verificar o nível de óleo do diferencial - verifique o nível de óleo do diferencial de acordo com as instruções do fabricante do componente.

Trocar o óleo do diferencial - drene e substitua o óleo do diferencial. Use um óleo que corresponda pelo menos às especificações mínimas do fabricante do componente.

Verificar se há vazamentos nos cilindros de suspensão - inspecione os cilindros para detectar se há sinais de vazamento. Conserte conforme necessário.

Verificar o isolador de borracha de ponto de acavalamento (se aplicável) - inspecione o isolador para detectar se há sinais de rachadura ou perda de elasticidade. Substitua conforme necessário.

Aplique torque aos parafusos de montagem do eixo traseiro - reaplique torque aos parafusos de montagem do eixo traseiro: porca com 400 ft. lbs. (542 N•m,), parafuso com 600 ft. lbs. (813 N•m).

Chassi

Verificar os rolamentos das rodas dianteiras - suspenda e apoie o eixo dianteiro. Verifique se há excesso de folga no rolamento da roda.

Verificar o nível de óleo do eixo dianteiro (se aplicável) - verifique o nível de óleo nas calotas do eixo dianteiro. Abasteça até o nível adequado conforme necessário.

Reembalar os rolamentos das rodas dianteiras (se aplicável) - retire os cubos dianteiros e reembale os rolamentos usando um tipo de graxa que corresponda pelo menos às especificações mínimas do fabricante do componente.

Verificar as pressões e os cabos das baterias - inspecione os cabos da bateria para detectar se há sinais de abrasão ou quebra. Conserte e reajuste o roteamento conforme necessário. Verifique se as baterias estão devidamente protegidas.

Verificar se há rachaduras ou danos por ácido nas baterias - inspecione as baterias para detectar se há sinais de danos. Substitua conforme necessário.

Limpar as conexões dos cabos das baterias - remova os terminais dos cabos das baterias, limpe as conexões e recoloque os terminais dos cabos.

Verificar as pressões da tampa da caixa de baterias - verifique os parafusos ou as travas de borracha para garantir que a tampa da caixa de baterias esteja bem presa.

Escorrer água dos tanques de ar - com o sistema pneumático carregado, abra cada dreno manual até que toda a umidade seja removida do sistema.

Verificar e aplicar torque a todas porcas das rodas - inspecione todas as porcas das rodas para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Reaplique torque a todas as porcas com 450 a 500 ft. lbs (610 a 678 N•m).

Verificar as rodas - inspecione todas as rodas para detectar se há sinais de danos, incluindo buracos e rachaduras muito grandes.

Verificar a calibragem dos pneus, a profundidade e a condição da banda de rodagem - inspecione os pneus para detectar se há sinais de desgaste e danos. Ajuste até a pressão de ar adequada.

Verificar o nível do fluido planetário do eixo traseiro (se aplicável) - verifique e ajuste o nível de lubrificante nos compartimento planetários de acordo com as instruções do fabricante do componente.

Inspecionar as plataformas - inspecione as plataformas para garantir a montagem adequada e a ausência de rachaduras e pontos de deslocamento.

Verificar se há rachaduras no chassi - inspecione as longarinas do chassi e as barras transversais para detectar se há sinais de rachadura e entortamento.

Verificar os guarda-lamas/para-lamas (se aplicável) - se o veículo estiver equipado com guarda-lamas e/ou um para-lamas, inspecione esses itens para garantir a montagem apropriada e a ausência de danos.

Trocar o filtro do sistema hidráulico - remova e substitua o filtro hidráulico externo.

Verificar o nível do fluido hidráulico - dê partida no motor e suspenda e abaixe a lança de duas a três vezes para garantir que os componentes do sistema estejam abastecidos. Abaixe a lança até a posição TOTALMENTE PARA BAIXO, desligue o motor e verifique o nível do fluido no medidor do tanque. Abasteça conforme necessário.

Trocar o fluido hidráulico - drene o tanque hidráulico e reabasteça com fluido de transmissão automática Dexron III.

Limpar a ventilação do tanque hidráulico - remova qualquer acúmulo de sujeira ao redor da ventilação e verifique se ela está desobstruída.

Verificar as buchas e os pinos de dobradiças - inspecione os pinos e as buchas para detectar se há sinais de danos ou desgaste.

Lubrificação

Verificar/lubrificar os roletes da porta traseira - inspecione os roletes superiores. Troque-os se estiverem emperrados ou danificados. Lubrifique.

Verificar/lubrificar a dobradiça do capô - inspecione a dobradiça do capô para detectar se há sinais de desgaste e danos. Lubrifique.

Verificar/lubrificar a junta corrediça de direção - inspecione a junta corrediça para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Verificar/lubrificar as juntas universais de direção - inspecione as juntas universais para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Verificar/lubrificar todos os pontos de lubrificação de direção - inspecione os pinos mestres, as extremidades da barra de direção e as extremidades da articulação de arrasto para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Verificar/lubrificar os ajustadores de folga - inspecione os ajustadores de folga para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Meça o curso do atuador do freio. Se essa medida excede a recomendação do fabricante do componente, verifique a lona de freio e o ajustador para determinar qual é a causa do excesso de curso e conserte conforme necessário.

Verificar/lubrificar as buchas e os pinos dos feixes de molas - inspecione os pinos, os suspensores e as buchas das molas para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Verificar/lubrificar as juntas universais do sistema de transmissão - inspecione as juntas universais do sistema de transmissão para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Limpar, verificar, ajustar e lubrificar as garras da quinta roda - remova a sujeira e o excesso de graxa das garras da quinta roda. Usando um medidor para as garras da quinta roda, meça a folga. Se a folga for superior a 3,175 mm (18/ pol.), determine a causa do excesso de folga e conserte ou substitua as garras de acordo com a recomendação do fabricante do componente.

Verificar/lubrificar a placa superior da quinta roda - limpe e inspecione a placa superior da quinta roda para detectar se há sinais de rachadura ou outros danos. Aplique graxa de lítio à superfície da placa superior.

Verificar/lubrificar os pinos pivôs da quinta roda - inspecione os pinos pivôs da quinta roda para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Verificar/lubrificar os rolamentos do pivô da lança - inspecione os rolamentos do pivô da lança para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Verificar/lubrificar os rolamentos do cilindro superior - inspecione os rolamentos do cilindro da lança superior para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Lubrifique com graxa de lítio.

Verificar/lubrificar a propulsão da bomba hidráulica (se aplicável) - (aplicável apenas a caminhões construídos antes de março de 2007) remova a bomba hidráulica da tomada de força. Inspecione o eixo de acoplamento ranhurado para detectar se há sinais de desgaste. Em unidades equipadas com injeção de graxa externa, a graxa na remoção da tomada de força não é necessária. Lubrifique com graxa de acoplamento NLGI n°2.

Verificar/lubrificar pontos de articulação de acavalamento (se aplicável) - inspecione todos os pontos de articulação com acavalamento para detectar se há sinais de desgaste ou danos. Em sistemas de acavalamento equipados com um sistema de lubrificação de ponto único, inspecione as tubulações de lubrificantes para garantir a distribuição de lubrificante em todos os pontos. Dependendo do tipo de sistema de lubrificação, lubrifique cada ponto único ou cada ponto de articulação com graxa de lítio.

Adicionar graxa ao reservatório de autolubrificação - se o veículo estiver equipado com um sistema de lubrificação automática, inspecione todos os pontos de lubrificação para garantir que haja graxa suficiente. Encha o reservatório do sistema com o tipo correto e a quantidade adequada de graxa, de acordo com a recomendação do fabricante do componente.

Test drive

Dirigir o veículo para verificar a operação geral - dê partida e dirija o veículo. Teste o funcionamento de todos os sistemas e componentes.